

## Matematika Dasar : BARISAN DAN DERET

1. Suku ke- $n$  pada barisan 2, 6, 10, 14, ... bisa dinyatakan dengan
- (A)  $U_n = 3n - 1$
  - (B)  $U_n = 6n - 4$
  - (C)  $U_n = 4n + 2$
  - (D)  $U_n = 4n - 2$
  - (E)  $U_n = 2n + 4$

2. Suku ke-25 pada barisan 13, 10, 7, 4, .....
- (A) -65
  - (B) -59
  - (C) -53
  - (D) -47
  - (E) -41

3. Jika suku ke-8 deret aritmatika adalah 20, dan jumlah suku ke-2 dan ke-16 adalah 30, maka suku ke-12 deret tersebut adalah
- (A) -5
  - (B) -2
  - (C) 0
  - (D) 2
  - (E) 5

*(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 570)*

4. Suku ke empat suatu deret aritmatika adalah 9 dan jumlah suku ke enam dan ke delapan adalah 30. Jumlah 20 suku pertama deret tersebut adalah
- (A) 200
  - (B) 440
  - (C) 600
  - (D) 640
  - (E) 800

*(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 370)*

<p>5. Suku ketiga suatu deret aritmetika adalah 11 dan suku terakhirnya 23. Jika suku tengahnya 14, maka jumlah semua suku deret tersebut adalah  (A) 88  (B) 90  (C) 98  (D) 100  (E) 110  <i>(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 170)</i></p>	
<p>6. Seutas pita dibagi menjadi 10 bagian dengan panjang yang membentuk deret aritmatika. Jika pita yang pendek 20 cm dan yang terpanjang 155 cm, maka panjang pita semula adalah  (A) 800 cm                    (D) 875 cm  (B) 825 cm                    (E) 900 cm  (C) 850 cm  <i>(Spmb 2004 Regional 1)</i></p>	
<p>7. Suku ke-1 suatu deret geometri adlah <math>a^{-2}</math>, <math>a &gt; 0</math> dan suku ke-2 adalah <math>a^p</math>. Jika suku kesepuluh deret tersebut adalah <math>a^{70}</math>, maka p adalah  (A) 3  (B) 4  (C) 5  (D) 6  (E) 8  <i>(Spmb 2004 Regional 2)</i></p>	
<p>8. Suku ke-1 dan ke-2 dari suatu deret geometri berurut-turut adalah <math>p^4</math> dan <math>p^{3x}</math>. Jika suku ke-7 adalah <math>p^{34}</math>, maka nilai x adalah  (A) 1  (B) 2  (C) 3  (D) 4  (E) 5  <i>(Spmb 2004 Regional 3)</i></p>	

<p>9. Seorang petani mencatat hasil panennya selama 11 hari. Jika hasil panen hari pertama 15 kg dan mengalami kenaikan tetap sebesar 2 kg setiap hari, maka jumlah hasil panen yang dicatat adalah</p> <p>(A) 200 kg  (B) 235 kg  (C) 275 kg  (D) 325 kg  (E) 425 kg</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2003 Regional 1)</i></p>	
<p>10. Jika a, b, dan c membentuk barisan geometri, maka <math>\log a</math>, <math>\log b</math>, <math>\log c</math> adalah</p> <p>(A) Barisan aritmatika dengan beda <math>\log \frac{c}{b}</math>  (B) Barisan aritmatika dengan beda <math>\frac{c}{b}</math>  (C) Barisan geometri dengan rasio <math>\log \frac{c}{b}</math>  (D) Barisan geometri dengan rasio <math>\frac{c}{b}</math>  (E) Bukan barisan aritmatika dan bukan barisan geometri</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2003 Regional I, II, dan III)</i></p>	
<p>11. Diberikan barisan persegi panjang yang sebangun, sisi panjang yang ke-(n + 1) sama dengan sisi pendek ke-n. Jika persegi panjang yang pertama berukuran <math>4 \times 2</math> cm, maka jumlah luas semua persegi panjang itu</p> <p>(A) <math>10\frac{1}{3}</math> cm<sup>2</sup>  (B) <math>10\frac{2}{3}</math> cm<sup>2</sup>  (C) 11 cm<sup>2</sup>  (D) <math>11\frac{1}{3}</math> cm<sup>2</sup>  (E) <math>11\frac{2}{3}</math> cm<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2003 Regional 3)</i></p>	
<p>12. Tiga bilangan membentuk suatu deret geometri. Jika hasil kalinya adalah 216 dan jumlahnya 26, maka rasio deret adalah</p> <p>(A) 3 atau <math>\frac{1}{3}</math>  (B) 3 atau <math>-\frac{1}{3}</math>  (C) 3 atau 2  (D) 3 atau <math>\frac{1}{2}</math>  (E) 2 atau <math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2003 Regional 3)</i></p>	

<p>13. Jika tiga bilangan <math>q</math>, <math>s</math> dan <math>t</math> membentuk barisan geometri, maka <math>\frac{q-s}{q-2s+t} =</math></p> <p>(A) <math>\frac{s}{s+t}</math>  (B) <math>\frac{s}{s-t}</math>  (C) <math>\frac{q}{q+s}</math>  (D) <math>\frac{s}{q-s}</math>  (E) <math>\frac{s}{q+s}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2002 Regional 1)</i></p>	
<p>14. Jika <math>r</math> rasio deret geometri tak hingga yang jumlahnya mempunyai limit dan <math>S</math> limit jumlah deret tak hingga <math>1 + 1 + \frac{1}{4+r} + \frac{1}{(4+r)^2} + \frac{1}{(4+r)^3} + \dots</math>, maka</p> <p>(A) <math>1\frac{1}{4} &lt; S &lt; 1\frac{1}{2}</math>  (B) <math>1\frac{1}{5} &lt; S &lt; 1\frac{1}{3}</math>  (C) <math>1\frac{1}{6} &lt; S &lt; 1\frac{1}{4}</math>  (D) <math>1\frac{1}{7} &lt; S &lt; 1\frac{1}{5}</math>  (E) <math>1\frac{1}{8} &lt; S &lt; 1\frac{1}{6}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2002 Regional 1, 2, 3)</i></p>	
<p>15. Jika tiga bilangan <math>q</math>, <math>s</math> dan <math>t</math> membentuk barisan geometri, maka <math>\frac{q+s}{q+2s+t} =</math></p> <p>(A) <math>\frac{s}{q+t}</math>  (B) <math>\frac{q}{s+t}</math>  (C) <math>\frac{t}{q+s}</math>  (D) <math>\frac{s}{s+t}</math>  (E) <math>\frac{s}{q+s}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2002 Regional 3)</i></p>	

<p>16. Antara bilangan 8 dan 112 disisipkan 10 bilangan sehingga bersama kedua bilangan tersebut terjadi deret aritmatika. Maka jumlah deret aritmatika yang terjadi adalah ...</p> <p>(A) 120 (B) 360 (C) 480 (D) 600 (E) 720</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Kode 240 Ry A)</i></p>	
<p>17. Tiga buah bilangan merupakan suku-suku berurutan suatu deret aritmatika. Selisih bilangan ketiga dengan bilangan pertama adalah 6. Jika bilangan ketiga ditambah 3, maka ketiga bilangan tersebut merupakan deret geometri. Jumlah dari kuadrat bilangan tersebut adalah ...</p> <p>(A) 21 (B) 35 (C) 69 (D) 115 (E) 126</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Kode 240 Ry A)</i></p>	
<p>18. Jika <math>(a + 2), (a - 1), (a - 7), \dots</math> membentuk barisan geometri, maka rasionya sama dengan</p> <p>(A) <math>-5</math> (B) <math>-2</math> (C) <math>-\frac{1}{2}</math> (D) <math>\frac{1}{2}</math> (E) <math>2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Kode 540 Ry A)</i></p>	
<p>19. Jumlah 5 suku pertama suatu deret aritmatika adalah 20. Jika masing-masing suku dikurangi dengan suku ke-3 maka hasil kali suku ke-1 suku ke-2, suku ke-4 dan suku ke-5 adalah 324. Jumlah 8 suku pertama adalah</p> <p>(A) <math>-4</math> atau <math>68</math> (B) <math>-52</math> atau <math>116</math> (C) <math>-64</math> atau <math>88</math> (D) <math>-44</math> atau <math>124</math> (E) <math>-56</math> atau <math>138</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Kode 540 Ry A)</i></p>	

<p>20. Dari suatu deret aritmatika suku ke-5 adalah <math>5\sqrt{2} + 3</math> dan suku ke-11 adalah <math>11\sqrt{2} + 9</math>. Jumlah 10 suku pertama adalah</p> <p>(A) <math>50\sqrt{2} + 45</math>  (B) <math>50\sqrt{2} + 35</math>  (C) <math>55\sqrt{2} + 40</math>  (D) <math>55\sqrt{2} + 35</math>  (E) <math>55\sqrt{2} + 45</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Kode 140 Ry B)</i></p>	
<p>21. Nilai <math>n</math> yang memenuhi <math>\frac{4+6+\dots+2(n+1)}{2n-3} = 5 + 4(0,2) + 4(0,2)^2 + 4(0,2)^3 + \dots</math> adalah</p> <p>(A) 2 dan 3  (B) 2 dan 5  (C) 2 dan 6  (D) 3 dan 5  (E) 3 dan 6</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Kode 440 Ry B)</i></p>	

<p>22. Nilai <math>n</math> yang memenuhi</p> $\frac{4 + 6 + \dots + 2(n+1)}{2n-3} = 5 + 4(0,2) + 4(0,2)^2 + 4(0,2)^3 + \dots$ <p>adalah</p> <p>(F) 2 dan 3  (G) 2 dan 5  (H) 2 dan 6  (I) 3 dan 5  (J) 3 dan 6</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Kode 440 Ry B)</i></p>	
<p>23. Sebuah bola pimpong dijatuhkan ke lantai dari ketinggian 2 meter. Setiap kali setelah bola itu memantul ia mencapai ketinggian tiga per empat dari ketinggian yang dicapai sebelumnya. Panjang lintasan bola tersebut dari pantulan ke tiga sampai ia berhenti adalah ...</p> <p>(A) 3,38 meter  (B) 3,75 meter  (C) 4,25 meter  (D) 6,75 meter  (E) 7,75 meter</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>24. Suku ke 6 sebuah deret aritmatika adalah 24.000 dan suku ke 10 adalah 18.000. Supaya suku ke <math>n</math> sama dengan 0, maka nilai <math>n</math> adalah ...</p> <p>(A) 20  (B) 21  (C) 22  (D) 23  (E) 24</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry A)</i></p>	

## Matematika IPA : BARISAN DAN DERET

1. Deret geometri  $1 + {}^3\log(x-5) + {}^3\log^2(x-5) + \dots$  konvergen jika ...
- (A)  $0 < x < 5$   
(B)  $5 < x < 8$   
(C)  $5\frac{1}{3} \leq x \leq 8$   
(D)  $0 \leq x \leq 8$   
(E)  $5\frac{1}{3} < x < 8$

(Matematika '89 Rayon C)

2. Diberikan lingkaran  $L_1$  dengan jari-jari  $r$ . Di dalam  $L_1$  dibuat bujur sangkar  $B_1$ , dengan keempat titik sudutnya terletak pada busur  $L_1$ . Dalam  $B_1$  dibuat pula lingkaran  $L_2$  yang menyinggung keempat sisi bujur sangkar tersebut. Dalam  $L_2$  dibuat pula bujur sangkar  $B_2$  dengan keempat titik sudutnya terletak pada busur  $L_2$ . Demikian seterusnya sehingga diperoleh lingkaran-lingkaran  $L_1, L_2, L_3, \dots$  dan bujur sangkar  $B_1, B_2, B_3, \dots$ . Jumlah luas seluruh lingkaran dan seluruh bujur sangkar adalah ...
- (A)  $2(\pi + 2)R^2$   
(B)  $(\pi + 2)R^2\sqrt{2}$   
(C)  $(\pi + 2)r^2$   
(D)  $(\pi + \sqrt{2})r^2$   
(E)  $(\pi + 2)r^2\sqrt{2}$

(Matematika '90 Rayon A)

3. Deret  $\frac{1}{x \log 5} + \frac{1}{(x \log 5)^2} + \frac{1}{(x \log 5)^3} + \dots$  konvergen untuk nilai  $x$  berikut ...
- (A)  $-1 < x < 1$   
(B)  $-5 < x < 5, x \neq 1$   
(C)  $\frac{1}{5} < x < 5, x \neq 1$   
(D)  $x < \frac{1}{5}$  atau  $x > 1$   
(E)  $x < -1$  atau  $x > 1$

(Matematika '90 Rayon B)



<p>4. Deret geometri  <math>{}^2\log(x-6)+{}^2\log^2(x-6)+{}^2\log^3(x-6)+\dots</math>  konvergen pada interval  (A) <math>6,5 &lt; x &lt; 8</math>  (B) <math>6,5 \leq x \leq 8</math>  (C) <math>0 &lt;  x-6  &lt; 2</math>  (D) <math>0 \leq  x-6  \leq 2</math>  (E) <math>x &gt; 6</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '90 Rayon C)</i></p>	
<p>5. Jika <math>P_n = {}^{10}\log 2 + {}^{10}\log^2 2 + \dots + {}^{10}\log^n 2</math> dan  <math>\lim_{n \rightarrow \infty} P_n = P</math>, maka <math>5^P = \dots</math>  (A) <math>5^2</math>  (B) 5  (C) <math>5^{\log 2}</math>  (D) 2  (E) <math>2^5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '90 Rayon C)</i></p>	
<p>6. Diketahui <math>y = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots</math>, <math>\sin y &gt; 0</math> dalam  selang <math>0 &lt; y &lt; 2\pi</math> untuk ...  (A) <math>-1 &lt; x &lt; 1</math>  (B) <math>-1 &lt; x &lt; 1 - \frac{1}{\pi}</math>  (C) <math>-1 - \frac{1}{\pi} &lt; x &lt; 1 - \frac{1}{\pi}</math>  (D) <math>x &lt; 1 - \frac{1}{\pi}</math>  (E) <math>x &lt; \pi</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '91 Rayon B)</i></p>	
<p>7. Diketahui <math>a+1</math>, <math>a-2</math>, <math>a+3</math> membentuk barisan  geometri. Agar ketiga suku membentuk barisan  aritmatika, maka suku ketiga harus ditambah  dengan ...  (A) 8 (D) -6  (B) 6 (E) -8  (C) 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '91 Rayon C)</i></p>	
<p>8. Agar jumlah deret  <math>{}^{64}\log(x-2)+{}^{64}\log^2(x-2)+{}^{64}\log^3(x-2)+\dots</math> terletak  antara 1 dan 2, maka haruslah ...  (A) <math>\frac{129}{64} &lt; x &lt; 66</math>  (B) <math>\frac{129}{64} &lt; x &lt; 18</math>  (C) <math>\frac{129}{64} &lt; x &lt; 10</math>  (D) <math>10 &lt; x &lt; 66</math>  (E) <math>10 &lt; x &lt; 18</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '91 Rayon C)</i></p>	

<p>9. <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 - (2k + 4)x + (3k + 4) = 0</math>. Kedua akar itu bilangan bulat dan <math>k</math> konstan. Jika <math>x_1</math>, <math>k</math>, <math>x_2</math> merupakan tiga suku pertama deret geometri maka suku ke-<math>n</math> deret tersebut adalah ...</p> <p>(A) <math>-1</math>  (B) <math>2(-1)^n</math>  (C) <math>-(-1)^n</math>  (D) <math>1 + (-1)^n</math>  (E) <math>1 - (-1)^n</math></p> <p><i>(Matematika '92 Rayon A, B, dan C)</i></p>	
<p>10. Diketahui <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah akar-akar positif persamaan kuadrat <math>x^2 + ax + b = 0</math>. Jika <math>12</math>, <math>x_1</math>, <math>x_2</math> adalah tiga suku pertama barisan aritmatika dan <math>x_1</math>, <math>x_2</math>, <math>4</math> adalah tiga suku pertama barisan geometri maka diskriminan persamaan kuadrat tersebut adalah ...</p> <p>(A) <math>6</math>  (B) <math>9</math>  (C) <math>15</math>  (D) <math>30</math>  (E) <math>54</math></p> <p><i>(Matematika '96 Rayon A, B, dan C)</i></p>	

<p>11. Jika <math>x-50</math>, <math>x-14</math>, <math>x-5</math> adalah tiga suku pertrama suatu deret geometri tak hingga. Maka jumlah semua suku-sukunya adalah ...</p> <p>(A) -96 (B) -64 (C) -36 (D) -24 (E) -12</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '97 Rayon A)</i></p>	
<p>12. Diketahui barisan tak hingga <math>\frac{1}{2}, \left(\frac{1}{2}\right)^{\sin^2 t}, \left(\frac{1}{2}\right)^{\sin^4 t}, \left(\frac{1}{2}\right)^{\sin^6 t}, \dots</math>. Jika <math>t = \frac{\pi}{3}</math>, maka hasil kali semua suku barisan tersebut adalah ...</p> <p>(A) 0 (B) <math>\frac{1}{16}</math> (C) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}\sqrt{3}}</math> (D) <math>\frac{1}{2}</math> (E) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '97 Rayon B)</i></p>	
<p>13. Keuntungan seorang pedagang bertambah setiap bulan dengan jumlah yang sama. Bila keuntungan sampai bulan ke-4 Rp. 30.000,00, dan sampai bulan ke-8 Rp. 172.0000,00, maka keuntungan samapai bulan ke-18 adalah ...</p> <p>(A) 1.017 ribu rupiah (B) 1.050 ribu rupiah (C) 1.100 ribu rupiah (D) 1.120 ribu rupiah (E) 1.137 ribu rupiah</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '98 Rayon A)</i></p>	

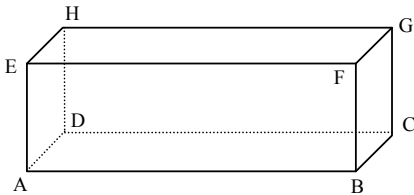
## Matematika IPA : DIMENSI TIGA

1. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 2. Jika P titik tengah HG, Q titik tengah FG, R titik tengah PQ dan BS adalah proyeksi BR pada bidang ABCD, maka panjang BS =

- (A)  $\frac{1}{2}\sqrt{14}$   
 (B)  $\frac{1}{2}\sqrt{10}$   
 (C)  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$   
 (D) 1  
 (E)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

*(Spmb 2005 Mat IPA Reg I Kode 780)*

2. Diberikan balok ABCDEFGH dengan AB = 12 cm, BC = 4 cm, CG = 3 cm



Jika sudut antara AG dengan bidang ABCD adalah  $x$ , maka  $\sin x + \cos x = \dots$

- (A)  $\frac{6}{13}$   
 (B)  $\frac{4}{13}$   
 (C)  $\frac{43}{13}$   
 (D)  $\frac{4\sqrt{10}+4}{13}$   
 (E)  $\frac{4\sqrt{10}+3}{13}$

*(Spmb 2005 Mat IPA Reg I Kode 480)*

3. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk  $2\sqrt{3}$ . Jika titik P terletak pada BC dan titik Q terletak pada FG dengan BP = FQ = 2, maka jarak titik H ke bidang APQE adalah ...

- (A)  $\sqrt{3}$   
 (B) 3  
 (C) 4  
 (D)  $2\sqrt{5}$   
 (E)  $2\sqrt{7}$

*(Spmb 2005 Mat IPA Reg III Kode 380)*

<p>4. Diketahui limas beraturan P.ABCD dengan <math>AB=4</math>. K titik tengah PB, dan L pada rusuk PC dengan <math>PL = \frac{1}{3}PC</math> Panjang proyeksi ruas garis KL pada bidang alas adalah ...</p> <p>(A) <math>\frac{5}{2}</math>  (B) <math>\frac{\sqrt{26}}{3}</math>  (C) <math>\frac{5}{3}</math>  (D) <math>\frac{\sqrt{15}}{3}</math>  (E) <math>\frac{2\sqrt{3}}{3}</math></p> <p>(SpmB 2005 Mat IPA Reg II Kode 580)</p>	
<p>5. Diketahui kubus ABCD.EFGH. P titik tengah HG, M titik tengah DC, N titik tengah BC dan S titik tengah MN. Perbandingan luas <math>\Delta APS</math> dengan luas proyeksi <math>\Delta APS</math> ke bidang ABCD adalah</p> <p>(A) 2 : 1  (B) 1 : 2  (C) 2 : 3  (D) 3 : 1  (E) 3 : 2</p> <p>(SpmB 2005 Mat IPA Reg III Kode 180)</p>	
<p>6. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4 cm, <math>\vec{a} = \overrightarrow{AF}</math> dan <math>\vec{b} = \overrightarrow{BH}</math>. Panjang proyeksi <math>\vec{a}</math> pada <math>\vec{b}</math> sama dengan</p> <p>(A) <math>\frac{4}{3}\sqrt{3}</math> cm  (B) <math>\frac{3}{2}\sqrt{2}</math> cm  (C) <math>\frac{2}{3}\sqrt{3}</math> cm  (D) <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math> cm  (E) 0 cm</p> <p>(SpmB 2005 Mat IPA Reg II Kode 280)</p>	
<p>7. Diketahui balok ABCD.EFGH, <math>\theta</math> adalah sudut antara bidang ACH dengan bidang ABCD, dan t adalah jarak D ke AC. Jarak D ke bidang ACH adalah ...</p> <p>(A) <math>\frac{1}{t}\sin\theta</math>  (B) <math>\frac{1}{t}\cos\theta</math>  (C) <math>\frac{1}{t}\text{tg}\theta</math>  (D) <math>t\sin\theta</math>  (E) <math>t\text{tg}\theta</math></p> <p>(Matematika '89 Rayon C)</p>	

8. Rusuk TA, TB, TC pada bidang empat. T.ABC saling tegak lurus pada  $T.AB = AC = 2\sqrt{2}$  dan  $AT = 2$ . Jika  $\alpha$  adlah sudut antara bidang ABC dan bidang TBC, maka  $\operatorname{tg} \alpha = \dots$

- (A)  $\sqrt{2}$
- (B)  $\sqrt{3}$
- (C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (E)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$

(Matematika '90 Rayon A)

9. ABCD adalah bidang empat beraturan. Titik E tengah-tengah CD. Jika sudut BAE adalah  $\alpha$ , maka  $\cos \alpha =$

- (A)  $\frac{1}{3}$
- (B)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$
- (C)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- (D)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (E)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(Matematika '90 Rayon C)

10. Panjang setiap rusuk bidang empat beraturan T.ABC sama dengan 16 cm. Jika P pertengahan AT dan Q pertengahan BC, maka PQ sama dengan ...

- (A)  $8\sqrt{2}$
- (B)  $8\sqrt{3}$
- (C)  $8\sqrt{6}$
- (D)  $12\sqrt{2}$
- (E)  $12\sqrt{3}$

(Matematika '91 Ry A, B, dan C)

<p>11. Diketahui bidang empat <math>T.ABC</math>. <math>TA = TB = 5</math>, <math>TC = 2</math>, <math>CA = CB = 4</math>, <math>AB = 6</math>. Jika <math>\alpha</math> sudut antara <math>TC</math> dan bidang <math>TAB</math>, maka <math>\cos \alpha</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>\frac{15}{16}</math>  (B) <math>\frac{13}{16}</math>  (C) <math>\frac{11}{16}</math>  (D) <math>\frac{9}{16}</math>  (E) <math>\frac{7}{16}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '92 Ry A)</i></p>	
<p>12. Alas bidang empat <math>D.ABC</math> berbentuk segitiga siku-siku sama kaki dengan <math>\angle BAC = 90^\circ</math>. Proyeksi <math>D</math> pada <math>\triangle ABC</math> adalah titik <math>E</math> yang merupakan titik tengah <math>BC</math>. Jika <math>AB = AC = p</math> dan <math>DE = 2p</math> maka <math>AD = \dots</math></p> <p>(A) <math>3p</math>  (B) <math>1\frac{1}{2}\sqrt{2} p</math>  (C) <math>1\frac{1}{2}\sqrt{3} p</math>  (D) <math>\sqrt{5} p</math>  (E) <math>\sqrt{6}p</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '92 Ry C)</i></p>	
<p>13. Rusuk <math>TA</math> dari bidang empat <math>T.ABC</math> tegak lurus pada alas. <math>TA</math> dan <math>BC</math> masing-masing <math>8</math> cm dan <math>6</math> cm. Jika <math>P</math> titik tengah <math>TB</math>, <math>Q</math> titik tengah <math>TC</math> dan <math>R</math> titik tengah <math>AB</math>, dan bidang yang melalui ketiga titik <math>P</math>, <math>Q</math>, dan <math>R</math> memotong rusuk <math>AC</math> di <math>S</math>, maka luas <math>PQRS</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>24 \text{ cm}^2</math>  (B) <math>20 \text{ cm}^2</math>  (C) <math>18 \text{ cm}^2</math>  (D) <math>16 \text{ cm}^2</math>  (E) <math>12 \text{ cm}^2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '93 Ry B)</i></p>	

14. ABCD.EFGH sebuah kubus. P, Q, dan R masing-masing terletak pada perpanjangan BA, DC, dan FE. Jika  $AP = \frac{1}{2} AB$ ,  $CQ = \frac{1}{2} CD$ , dan  $ER = \frac{1}{2} EF$ , maka bidang yang melalui P, Q, dan R membagi volume kubus menjadi dua bagian dengan perbandingan ...

- (A)  $\sqrt{3} : 1$
- (B)  $\sqrt{2} : 1$
- (C)  $1 : 1$
- (D)  $2 : \sqrt{5}$
- (E)  $2 : \sqrt{6}$

(Matematika '94 Ry B)

15. Titik P, Q, dan R masing-masing terletak pada rusuk-susuk BC, FG, dan EH. Sebuah kubus ABCD.EFGH. Jika  $BP = \frac{1}{3} BC$ ,  $FQ = \frac{2}{3} FG$ , dan  $ER = \frac{2}{3} EH$ , maka perbandingan luas irisan yang melalui P, Q, dan R, dan luas permukaan kubus adalah ...

- (A)  $1 : 6$
- (B)  $\sqrt{8} : 6$
- (C)  $\sqrt{10} : 6$
- (D)  $\sqrt{8} : 18$
- (E)  $\sqrt{10} : 18$

(Matematika '94 Ry A)



## Matematika IPA : EKSPONEN DAN LOGARITMA

1. Diketahui  $2(4 \log x)^2 - 2^4 \log \sqrt{x} = 1$  Jika akar-akar persamaan di atas adalah  $x_1$  dan  $x_2$ , maka  $x_1 + x_2 =$
- (A) 5
  - (B)  $4\frac{1}{2}$
  - (C)  $4\frac{1}{4}$
  - (D)  $2\frac{1}{2}$
  - (E)  $2\frac{1}{4}$

(Spm 2005 Mat IPA Reg I Kode 780)

2. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  penyelesaian persamaan  $\frac{{}^2 \log x - 1}{{}^x \log 2} = 2$  maka  ${}^{x_1} \log x_2 + {}^{x_2} \log x_1 = \dots$
- (A)  $\frac{5}{2}$
  - (B)  $\frac{3}{2}$
  - (C) 1
  - (D)  $-\frac{3}{2}$
  - (E)  $-\frac{5}{2}$

(Spm 2005 Mat IPA Reg I Kode 480)

3. Jika  $\log(2x + y) = 1$  dan  $2^y = \frac{2^{2x}}{4}$ , maka  $xy = \dots$
- (A)  $\frac{3}{4}$
  - (B) 7
  - (C) 8
  - (D) 12
  - (E) 16

(Spm 2005 Mat IPA Reg III Kode 180)

<p>4. Suatu populasi hewan mengikuti hukum pertumbuhan yang berbunyi <math>N(t) = 100.000 \cdot 2^{t-2}</math>  <math>N(t)</math> : besar populasi pada saat <math>t</math>  <math>t</math> : waktu dalam satuan tahun.  Agar besar populasi menjadi 3 kali lipat populasi awal (saat <math>t = 0</math>), maka <math>t</math> ....</p> <p>(A) <math>^{10}\log 3</math>  (B) <math>^{10}\log 3 - 2</math>  (C) <math>^2\log 3 - 4</math>  (D) <math>^2\log 3 - 2</math>  (E) <math>^2\log 3</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(SpmB 2005 Mat IPA Reg I, II, dan III)</i></p>	
<p>5. Diketahui <math>f(x) = 2^{5-x} + 2^x - 12</math>, jika <math>f(x_1) = f(x_2) = 0</math> maka <math>x_1 x_2 = \dots</math></p> <p>(A) 6  (B) 5  (C) 4</p> <p style="text-align: right;">(D) - 5  (E) - 6</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '92 Rayon A)</i></p>	
<p>6. Jika <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> memenuhi persamaan <math>\frac{^{10}\log x^5}{^{10}\log x} - ^{10}\log x = \frac{5}{^{10}\log x}</math>, maka <math>x_1 + x_2 = \dots</math></p> <p>(A) 5  (B) 6  (C) 60  (D) 110  (E) 1100</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '93 Rayon A)</i></p>	

<p>7. Jika <math>t = \frac{x^2-3}{3x+7}</math> maka <math>\log(1- t )</math> dapat ditentukan untuk :</p> <p>(A) <math>2 &lt; x &lt; 6</math>  (B) <math>-2 &lt; x &lt; 5</math>  (C) <math>-2 \leq x \leq 6</math>  (D) <math>x \leq -2</math> atau <math>x &gt; 6</math>  (E) <math>x &lt; -1</math> atau <math>x &gt; 3</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '93 Rayon A, B, dan C)</i></p>	
<p>8. Hasil kali semua nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan <math>\log\left(64\sqrt[3]{2^{(x^2-40x)}}\right) = 0</math> adalah ....</p> <p>(A) 144  (B) 100  (C) 72  (D) 50  (E) 36</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '94 Rayon A)</i></p>	
<p>9. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan <math>\log x \leq \log(x+3) + \log 4</math> adalah</p> <p>(A) <math>\{x \mid -2 \leq x \leq 6\}</math>  (B) <math>\{x \mid x \geq 6\}</math>  (C) <math>\{x \mid 0 &lt; x \leq 6\}</math>  (D) <math>\{x \mid 0 &lt; x \leq 2\}</math>  (E) <math>\{x \mid 0 &lt; x \leq 2</math> atau <math>x \geq 6\}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '96 Rayon A)</i></p>	

<p>10. Jika <math>{}^2\log a + {}^2\log b = 12</math> dan <math>3({}^2\log a) - {}^2\log b = 4</math> maka <math>a + b = \dots</math></p> <p>(A) 144 (B) 272 (C) 528 (D) 1024 (E) 1040</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '97 Rayon A)</i></p>	
<p>11. Nilai-nilai <math>t</math> yang memenuhi <math>4\left(\frac{1}{2}\log t\right) &lt; \frac{1}{2}\log 81</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>t &gt; 9</math> (B) <math>t &gt; 3</math> (C) <math>t &lt; -3</math> atau <math>t &gt; 3</math> (D) <math>-3 &lt; t &lt; 9</math> (E) <math>0 &lt; t &lt; 9</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '99 Rayon C)</i></p>	
<p>12. Jumlah semua akar persamaan : <math>10(x^2 - x - 12)^{\log(x^2 - x - 12)} = (x - 4)^2(x + 3)^2</math> adalah ...</p> <p>(A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '2000 Rayon A)</i></p>	

## Matematika Dasar : EKSPONEN DAN LOGARITMA

1.  $\frac{\sqrt{6}\sqrt{18}}{\sqrt{3}} = \dots$   
(A) 3  
(B) 4  
(C) 5  
(D) 6  
(E) 7

2. Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $4^x = 2^{3x+6}$  adalah  
(A) 2  
(B) 3  
(C) -6  
(D) 6  
(E) -3

3. Jika  $\sqrt{3^{4x-5}} = \sqrt[3]{3^{4x+5}}$ , maka  $x = \dots$   
(A)  $3\frac{1}{8}$   
(B)  $6\frac{1}{4}$   
(C)  $12\frac{1}{2}$   
(D)  $18\frac{1}{2}$   
(E)  $21\frac{7}{8}$

(Umptn 90 Ry C)

4. Penyelesaian persamaan  $\sqrt{\frac{1}{3^{-2x+2}}} = 81$  adalah  
(A) -3  
(B) -2  
(C) 3  
(D) 4  
(E) 5

(Spmb 2004 Regional 3)

<p>5. Jika <math>3^{x+2} + 9^{x+1} = 810</math>, maka <math>3^{x-4} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{8}</math>  (B) <math>\frac{1}{9}</math>  (C) 1  (D) 9  (E) 81</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 90 Ry C)</i></p>	
<p>6. Jika <math>a^{\frac{3}{2}} = b^{-\frac{3}{2}} c^{\frac{3}{4}}</math>, maka c dinyatakan dalam a dan b adalah</p> <p>(A) <math>\frac{4}{3} a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{3}{2}}</math>  (B) <math>\frac{4}{3} a^{\frac{1}{2}} b^{-\frac{3}{2}}</math>  (C) <math>a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{3}{2}}</math>  (D) <math>a^{\frac{2}{3}} b^{-2}</math>  (E) <math>a^2 b^2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2004 Regional 1)</i></p>	
<p>7. Jika <math>f(x) = x^2 - 1</math> dan <math>g(x) = \sqrt{x} - 1</math> maka <math>\frac{f(x)}{g(x)} =</math></p> <p>(A) <math>(1 - \sqrt{x})(x - 1)</math>  (B) <math>(1 + \sqrt{x})(1 - x)</math>  (C) <math>(1 + \sqrt{x})(1 + x)</math>  (D) <math>(1 - \sqrt{x})(1 - x)</math>  (E) <math>(1 - \sqrt{x})(1 + x)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 170)</i></p>	
<p>8. Jika <math>a \neq 0</math>, maka <math>\frac{(-2a)^3 (2a)^{-2/3}}{(16a^4)^{1/3}} = \dots</math></p> <p>(A) <math>-2a^2</math>  (B) <math>-2a</math>  (C) <math>-2a^2</math>  (D) <math>2a^2</math>  (E) <math>2^2a</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2003 Regional 1)</i></p>	

<p>9. Jika <math>\sqrt{0,3} + \sqrt{0,08} = \sqrt{a} + \sqrt{b}</math> maka <math>\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \dots</math></p> <p>(A) 25 (B) 20 (C) 15 (D) 10 (E) 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Usm UGM Mat Das 2005 Kode 821)</i></p>	
<p>10. Jika <math>f(x) = 2^x</math>, maka <math>\frac{f(x+3)}{f(x-1)} = \dots</math></p> <p>(A) <math>f(2)</math> (B) <math>f(4)</math> (C) <math>f(16)</math> (D) <math>f\left(\frac{x+3}{x-1}\right)</math> (E) <math>2^{\frac{3}{4}}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2002 Regional 1)</i></p>	
<p>11. <math>\left(\frac{a^{\frac{2}{3}}}{b^{\frac{1}{2}}}\right)^{-1} \left(a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}}\right)^2 : \frac{b^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{3}}} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\sqrt{ab}</math> (B) <math>\sqrt{a} b</math> (C) <math>ab</math> (D) <math>a\sqrt{b}</math> (E) <math>a^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{3}}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A)</i></p>	

<p>12. Diketahui <math>2 \cdot 4^x + 2^{3-2x} = 17</math>, maka <math>2^{2x} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}</math> atau 8  (B) <math>\frac{1}{2}</math> atau 4  (C) 1 atau 4  (D) <math>\frac{1}{2}</math> atau <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math>  (E) <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math> atau <math>2\sqrt{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry B)</i></p>	
<p>13. Jika <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> memenuhi persamaan <math>2^{4x-1} - 5 \cdot 2^{2x+1} = -32</math>, maka <math>x_1 + x_2 = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}</math>                      (D) 4  (B) 1                            (E) 6  (C) 2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2004 Regional 1)</i></p>	
<p>14. Jumlah akar-akar <math>5^{x+1} + 5^{1-x} = 11</math> adalah ....</p> <p>(A) 6  (B) 5  (C) 0  (D) -2  (E) -4</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>15. Pertaksamaan <math>\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} &gt; \sqrt{\frac{27}{3^{x-1}}}</math> mempunyai penyelesaian ....</p> <p>(A) <math>x &gt; \frac{6}{5}</math>  (B) <math>x &lt; -\frac{6}{5}</math>  (C) <math>x &gt; \frac{5}{6}</math>  (D) <math>x &lt; -2</math>  (E) <math>x &lt; 2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A)</i></p>	



<p>16. <math>\frac{({}^5\log 10)^2 - ({}^5\log 2)^2}{{}^5\log \sqrt{20}} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}</math>  (B) 1  (C) 2  (D) 4  (E) 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2004 Regional 2)</i></p>	
<p>17. Jumlah 10 suku pertama deret <math>{}^a\log \frac{1}{x} + {}^a\log \frac{1}{x^2} + {}^a\log \frac{1}{x^3} + \dots</math> adalah</p> <p>(A) <math>-55 {}^a\log x</math>  (B) <math>-45 {}^a\log x</math>  (C) <math>\frac{1}{55} {}^a\log x</math>  (D) <math>\frac{1}{45} {}^a\log x</math>  (E) <math>55 {}^a\log x</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2004 Reg 1, 2, dan 3)</i></p>	
<p>18. Jika <math>{}^{10}\log x = b</math>, maka <math>{}^{10x}\log 100 = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{b+1}</math>  (B) <math>\frac{2}{b+1}</math>  (C) <math>\frac{1}{b}</math>  (D) <math>\frac{2}{b}</math>  (E) <math>\frac{2}{10b}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry B)</i></p>	
<p>19. Nilai x yang memenuhi <math>\log x = 4\log(a+b) + 2\log(a-b) - 3\log(a^2 - b^2) - \log \frac{a+b}{a-b}</math></p> <p>(A) <math>a+b</math>  (B) <math>a-b</math>  (C) <math>(a+b)^2</math>  (D) 10  (E) 1</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry A)</i></p>	
<p>20. Jika <math>{}^8\log 5 = r</math>, maka <math>{}^5\log 16 = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{2}{3}r</math>  (B) <math>\frac{4}{3}r</math>  (C) <math>\frac{3}{4}r</math>  (D) <math>\frac{8}{3r}</math>  (E) <math>\frac{4}{3r}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2002 Regional 1)</i></p>	

<p>21. Jika <math>{}^2\log \frac{1}{a} = \frac{3}{2}</math> dan <math>{}^{16}\log b = 5</math>, maka <math>{}^a\log \frac{1}{b^3} = \dots</math></p> <p>(A) 40  (B) -40  (C) <math>\frac{40}{3}</math>  (D) <math>-\frac{40}{3}</math>  (E) 20</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A)</i></p>	
<p>22. Jika <math>2x + y = 8</math> dan <math>\log(x + y) = \frac{3}{2}\log 2^8 \log 36</math>, maka <math>x^2 + 3y = \dots</math></p> <p>(A) 28  (B) 22  (C) 20  (D) 16  (E) 12</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A)</i></p>	
<p>23. Jika <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah akar-akar persamaan <math>\log(x^2 + 7x + 20) = 1</math>, maka <math>(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2</math> adalah ....</p> <p>(A) 49  (B) 29  (C) 20  (D) 19  (E) 9</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>24. Jika <math>{}^a\log(3x - 1)^5 \log a = 3</math>, maka <math>x = \dots</math></p> <p>(A) 42  (B) 48  (C) 50  (D) 36  (E) 35</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 94 Ry A)</i></p>	

## Matematika Dasar : FUNGSI

1. Fungsi  $f(x) = \sqrt{2x-6}$  terdefinisi pada himpunan

- (A)  $\{x \mid -3 \leq x \leq 3\}$
- (B)  $\{x \mid x < 3\}$
- (C)  $\{x \mid x \geq 3\}$
- (D)  $\{x \mid x \leq 3\}$
- (E)  $\{x \mid x \geq -3\}$

2. Fungsi  $f$  dengan rumus  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-x}{x+1}}$

terdefiniskan pada himpunan ....

- (A)  $\{x \mid x \geq -1\}$
- (B)  $\{x \mid x \geq 0\}$
- (C)  $\{x \mid x \geq 1\}$
- (D)  $\{x \mid -1 \leq x \leq 0 \text{ atau } x \geq 1\}$
- (E)  $\{x \mid -1 < x \leq 0 \text{ atau } x \geq 1\}$

(Umptn 93 Rayon A)

3. Jika  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  dan  $g(x) = x - \frac{1}{x}$ ,

maka  $g(f(x)) = \dots$

- (A)  $x^2 - \frac{1}{x^2}$
- (B)  $\frac{x^2+1}{x} - \frac{x}{x^2+1}$
- (C)  $\frac{x^2-1}{x} + \frac{x}{x^2-1}$
- (D)  $2x$
- (E)  $\frac{x^2+1}{x^2} - \frac{x}{x^2+1}$

(Sipenmaru 1984, kode 71)

4. Jika  $f(x) = 2x^2 + 1$  dan  $g(x) = 4x^2 - 2$ , maka  $(g \circ f)(x) =$
- (A)  $2(4x^2 - 2) + 1$   
 (B)  $2x(4x^2 - 2) + 1$   
 (C)  $(2x + 1)(4x^2 - 2)$   
 (D)  $4(2x^2 + 1)^2 - 2$   
 (E)  $4(4x^2 + 1)^2 - 2(2x + 1)$
- (Umptn 90 Rayon C)*

5. Jika  $f(x) = \sqrt{x+1}$  dan  $g(x) = x^2 + 1$ , maka  $(g \circ f)(x) =$
- (A)  $x$   
 (B)  $-x - 1$   
 (C)  $x + 1$   
 (D)  $2x - 1$   
 (E)  $x^2 + 1$
- ( Umptn 97 Rayon B)*

6. Jika  $f(x) = x^3 + 2$  dan  $g(x) = \frac{2}{x-1}$ , maka  $(g \circ f)(x) =$
- (A)  $2(x^3 + 2)(x - 1)$   
 (B)  $\frac{2(x^3+2)}{x+1}$   
 (C)  $\frac{x^3+2}{2(x-1)}$   
 (D)  $\frac{2}{x^3+1}$   
 (E)  $\frac{2}{x^3-1}$
- (Umptn 93 Rayon C)*

7. Diketahui  $f(x) = 3x - 4$  dan  $g(x) = 2x + p$ .  
 Apabila  $f \circ g = g \circ f$  maka nilai  $p$  adalah...
- (A) 4  
 (B) 2  
 (C) 1  
 (D) -2  
 (E) -4
- (Umptn 92 Rayon B)*

8. Jika  $f(x) = x^2$  dan  $g(x) = 2x - 1$ , maka titik  $(x,y)$  yang memenuhi  $y = (f \circ g)(x)$  adalah
- (1)  $(-1,9)$   
 (2)  $(0,1)$   
 (3)  $(1,1)$   
 (4)  $(2,4)$
- ( Umptn 97 Rayon C )*

9. Jika invers fungsi  $f(x)$  adalah  $f^{-1}(x) = \frac{2x}{3-x}$ , maka

$$f(-3) = \dots$$

- (A) 9
- (B)  $\frac{9}{5}$
- (C) 1
- (D)  $\frac{3}{7}$
- (E) 4

(Umptn 99 Rayon B)

10. Jika  $f(x) = 3^{x-1}$  maka  $f^{-1}(81) = \dots$

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

(Umptn 2001 Rayon B Kode 440)

11. Jika diketahui bahwa  $f(x) = 2x$ ,  $g(x) = 3 - 5x$ ,  
maka  $(g \circ f)^{-1}(x) =$

- (A)  $\frac{3}{11}(6+x)$
- (B)  $\frac{6}{11}(3+x)$
- (C)  $\frac{1}{10}(3-x)$
- (D)  $\frac{1}{10}(6-x)$
- (E)  $\frac{6}{11}(6-x)$

(Umptn 91 Rayon A)

<p>12. Fungsi <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> dan <math>g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> dirumuskan dengan <math>f(x) = \frac{x-1}{x}</math>, <math>x \neq 0</math> dan <math>g(x) = x+3</math>, maka <math>(g \circ f(x))^{-1} =</math></p> <p>(A) <math>\frac{2-3x}{x-1}</math>  (B) <math>\frac{2+3x}{x+1}</math>  (C) <math>\frac{x-2}{x}</math>  (D) <math>\frac{4x-1}{x}</math>  (E) <math>\frac{1}{4-x}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 94 Rayon A)</i></p>	
<p>13. Jika <math>f(x) = \frac{1}{x}</math> dan <math>g(x) = 2x-1</math> maka <math>(f \circ g)^{-1}(x) =</math></p> <p>(A) <math>\frac{2x-1}{x}</math>  (B) <math>\frac{x}{2x-1}</math>  (C) <math>\frac{x+1}{2x}</math>  (D) <math>\frac{2x}{x+1}</math>  (E) <math>\frac{2x-1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Rayon B)</i></p>	
<p>14. Jika <math>f^{-1}(x) = \frac{x-1}{5}</math> dan <math>g^{-1}(x) = \frac{3-x}{2}</math> maka <math>(f \circ g)^{-1}(6) =</math></p> <p>(A) -2  (B) -1  (C) 1  (D) 2  (E) 3</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Rayon B)</i></p>	

<p>15. Diketahui <math>f(x) = x + 1</math> dan <math>(f \circ g)(x) = 3x^2 + 4</math> Rumus <math>g(x)</math> yang benar adalah ...</p> <p>(A) <math>g(x) = 3x + 4</math>  (B) <math>g(x) = 3x + 3</math>  (C) <math>g(x) = 3x^2 + 4</math>  (D) <math>g(x) = 3(x^2 + 1)</math>  (E) <math>g(x) = 3(x^2 + 3)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 89 Rayon B)</i></p>	
<p>16. Jika <math>f(x) = 2x - 3</math> dan <math>(g \circ f)(x) = 2x + 1</math>, maka <math>g(x) =</math></p> <p>(A) <math>x + 4</math>  (B) <math>2x + 3</math>  (C) <math>2x + 5</math>  (D) <math>x + 7</math>  (E) <math>3x + 2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Rayon B)</i></p>	
<p>17. Jika <math>(g \circ f)(x) = 4x^2 + 4x</math>, <math>g(x) = x^2 - 1</math>, maka <math>f(x - 2)</math> adalah...</p> <p>(A) <math>2x + 1</math>  (B) <math>2x - 1</math>  (C) <math>2x - 3</math>  (D) <math>2x + 3</math>  (E) <math>2x - 5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Rayon A)</i></p>	
<p>18. Jika <math>(f \circ g)(x) = 4x^2 + 8x - 3</math> dan <math>g(x) = 2x + 4</math>, maka <math>f^{-1}(x) = \dots</math></p> <p>(A) <math>x + 9</math>  (B) <math>2 + \sqrt{x}</math>  (C) <math>x^2 - 4x - 3</math>  (D) <math>2 + \sqrt{x+1}</math>  (E) <math>2 + \sqrt{x+7}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Rayon A, Rayon B, Rayon C)</i></p>	

<p>19. Jika <math>f(n) = 2^{n+2} \cdot 6^{n-4}</math> dan <math>g(n) = 12^{n-1}</math>, <math>n</math> bilangan asli, maka <math>\frac{f(n)}{g(n)} =</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{32}</math>  (B) <math>\frac{1}{27}</math>  (C) <math>\frac{1}{18}</math>  (D) <math>\frac{1}{9}</math>  (E) <math>\frac{2}{9}</math></p> <p>(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 770)</p>	
<p>20. Jika <math>f(x) = 2^{2x} + 2^{x+1} - 3</math> dan <math>g(x) = 2^x + 3</math>, maka <math>\frac{f(x)}{g(x)} =</math></p> <p>(A) <math>2^x + 3</math>  (B) <math>2^x + 1</math>  (C) <math>2^x</math>  (D) <math>2^x - 1</math>  (E) <math>2^x - 3</math></p> <p>(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 470)</p>	
<p>21. Jika <math>f(x) = 2 - \sin^2 x</math>, maka fungsi <math>f</math> memenuhi</p> <p>(A) <math>-2 \leq f(x) \leq -1</math>  (B) <math>-2 \leq f(x) \leq 1</math>  (C) <math>-1 \leq f(x) \leq 0</math>  (D) <math>0 \leq f(x) \leq 1</math>  (E) <math>1 \leq f(x) \leq 2</math></p> <p>(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 370)</p>	
<p>22. Jika <math>f(x) = 10^x</math> dan <math>g(x) = {}^{10}\log x^2</math> untuk <math>x &gt; 0</math>, maka <math>f^{-1}(g(x)) = \dots</math></p> <p>(A) <math>{}^{10}\log ({}^{10}\log x^2)</math>  (B) <math>2 \cdot {}^{10}\log ({}^{10}\log x^2)</math>  (C) <math>({}^{10}\log x^2)^2</math>  (D) <math>2 ({}^{10}\log x)^2</math>  (E) <math>2 \log^2 x</math></p> <p>(Sipenmaru 1986, kode 55)</p>	



## Matematika Dasar : FUNGSI KUADRAT

1. Koordinat titik potong parabola  $y = x^2$  dan garis  $y = 2x + 3$  adalah ....
- (A)  $(-1, 1)$  dan  $(3, 9)$
  - (B)  $(1, -1)$  dan  $(-3, 9)$
  - (C)  $(1, 1)$  dan  $(-3, -9)$
  - (D)  $(2, 3)$  dan  $(3, 6)$
  - (E)  $(-3, 6)$  dan  $(2, -3)$

2. Jika garis  $y = bx - a$  memotong parabola  $y = ax^2 + bx + (a - 2b)$  di titik  $(1, 1)$  dan  $(x_0, y_0)$ , maka  $x_0 + y_0 = \dots$
- (A)  $-6$
  - (B)  $-5$
  - (C)  $-4$
  - (D)  $0$
  - (E)  $2$
- (SpmB 2004 Regional 3)*

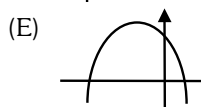
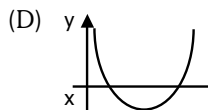
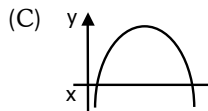
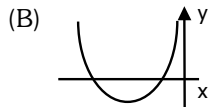
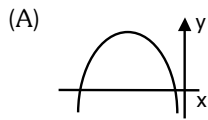
3. Jarak kedua titik potong parabola  $y = x^2 - px + 24$  dengan sumbu-x adalah 5 satuan panjang, maka  $p = \dots$
- (A)  $\pm 6$
  - (B)  $\pm 8$
  - (C)  $\pm 10$
  - (D)  $\pm 11$
  - (E)  $\pm 12$
- (Umptn 95 Ry B)*

<p>4. Jika fungsi kuadrat <math>y = ax^2 + 6x + (a + 1)</math> mempunyai sumbu simetri <math>x = 3</math>, maka nilai maksimum fungsi itu adalah :</p> <p>(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 9 (E) 18</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry B)</i></p>	
<p>5. Fungsi <math>f(x) = -x^2 + (m - 2)x - (m + 2)</math> mempunyai nilai maksimum 4. Untuk <math>m &gt; 0</math>, maka nilai <math>m^2 - 8 = \dots</math></p> <p>(A) -8 (B) -6 (C) 60 (D) 64 (E) 92</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry C)</i></p>	
<p>6. Jika fungsi kuadrat <math>ax^2 - 2x\sqrt{3} + a</math> mempunyai nilai maksimum 2, maka <math>a^3 + a = \dots</math></p> <p>(A) 30 (B) 10 (C) 2 (D) -2 (E) -6</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 99 Ry C)</i></p>	
<p>7. Jika kedua akar-akar persamaan <math>x^2 - px + p = 0</math> bernilai positif, maka jumlah kuadrat akar-akar itu</p> <p>(A) minimum 1 (B) maksimum 1 (C) minimum 8 (D) maksimum 8 (E) minimum 0</p> <p style="text-align: right;"><i>( Umptn 91 Ry A)</i></p>	

<p>8. Garis <math>y = x + n</math> akan menyinggung parabola <math>y = 2x^2 + 3x - 5</math>. Jika nilai <math>n</math> sama dengan ....</p> <p>(A) 4,5 (B) -4,5 (C) 5,5 (D) -5,5 (E) 6,5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry B)</i></p>	
<p>9. Diketahui <math>y = mx^2 - (m+3)x - 1</math> dan garis lurus <math>y = x - \frac{1}{2}</math>. Jika parabol dan garis lurus itu saling bersinggungan, maka nilai <math>m = \dots</math></p> <p>(A) -2 atau 8 (B) -4 atau 4 (C) 2 atau -8 (D) -2 atau -8 (E) 2 atau 8</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry C)</i></p>	
<p>10. Grafik <math>2x + y = a</math> akan memotong grafik <math>4x^2 - y = 0</math> di dua titik bila</p> <p>(A) <math>a &gt; -\frac{1}{2}</math>      (D) <math>a &lt; \frac{1}{4}</math> (B) <math>a &gt; -\frac{1}{4}</math>      (E) <math>a &lt; -1</math> (C) <math>a &lt; 1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>( Umptn 92, Ry B, Kd 14, No 78 )</i></p>	
<p>11. Syarat agar grafik fungsi linier <math>f(x) = mx - 2</math> menyinggung grafik fungsi kuadrat <math>g(x) = 4x^2 + x - 1</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>m = 5</math> (B) <math>m = 3</math> (C) <math>m = 3</math> atau <math>m = 5</math> (D) <math>m = -3</math> atau <math>m = 5</math> (E) <math>m = -3</math> atau <math>m = -5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry C)</i></p>	

<p>12. Agar pertaksamaan <math>4x^2 + 9x + a^2 &gt; 9</math> dipenuhi oleh semua nilai real <math>x</math>, maka ....</p> <p>(A) <math>a &gt; 4</math> atau <math>a &lt; -4</math></p> <p>(B) <math>a &gt; 3\frac{3}{4}</math> atau <math>a &lt; -3\frac{3}{4}</math></p> <p>(C) <math>a &gt; 3</math> atau <math>a &lt; -3</math></p> <p>(D) <math>a &gt; 2</math> atau <math>a &lt; -2</math></p> <p>(E) <math>a &gt; 2\frac{1}{2}</math> atau <math>a &lt; -2\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2002 Regional 2)</i></p>	
<p>13. Jika grafik fungsi <math>y = x^2 + 2mx + m</math> di atas grafik <math>y = mx^2 + 2x</math>, maka ....</p> <p>(A) <math>m &lt; 1</math></p> <p>(B) <math>m &lt; \frac{1}{2}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{2} &lt; m &lt; 1</math></p> <p>(D) <math>1 &lt; m &lt; 2</math></p> <p>(E) <math>m &gt; 1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry B)</i></p>	
<p>14. Persamaan salah satu garis singgung pada parabola <math>y = x^2 - 4x - 1</math> yang melalui titik <math>(-2, 2)</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>y = -3x - 4</math></p> <p>(B) <math>y = -2x - 2</math></p> <p>(C) <math>y = -x</math></p> <p>(D) <math>y = 2x + 6</math></p> <p>(E) <math>y = 3x + 8</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry C)</i></p>	

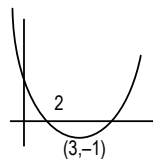
15. Grafik fungsi  $y = ax^2 + bx + c$  dengan  $a > 0, b < 0, c > 0$  dan  $b^2 - 4ac > 0$  berbentuk



(Umptn 91 Ry B)

16. Parabola dengan puncak  $(3, -1)$  dan melalui  $(2, 0)$  memotong sumbu-y di titik ....

- (A)  $(0,5)$
- (B)  $(0,6)$
- (C)  $(0,7)$
- (D)  $(0,8)$
- (E)  $(0,9)$

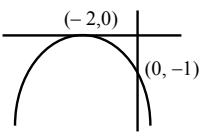


(Umptn 92 Ry C)

17. Jika fungsi kuadrat  $y = f(x)$  mencapai minimum di titik  $(1, -4)$  dan  $f(4) = 5$ , maka  $f(x) =$

- (A)  $x^2 + 2x + 3$
- (B)  $x^2 - 2x + 3$
- (C)  $x^2 - 2x - 3$
- (D)  $-x^2 + 2x + 3$
- (E)  $-x^2 + 2x - 3$

(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 470)

<p>18. Gambar berikut paling cocok sebagai grafik dari</p> <p>(A) <math>y = -\frac{1}{2}x^2 + 2</math></p> <p>(B) <math>y = -\frac{1}{2}x^2 - 2</math></p> <p>(C) <math>y = -\frac{1}{2}(x^2 - x)</math></p> <p>(D) <math>y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2</math></p> <p>(E) <math>y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2</math></p>  <p style="text-align: center;"><i>(Umptn 95 Ry B)</i></p>	
<p>19. Fungsi kuadrat yang grafiknya melalui titik <math>(-1,3)</math> dan titik terendahnya sama dengan puncak dari grafik <math>f(x) = x^2 + 4x + 3</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>y = 4x^2 + 4x + 3</math></p> <p>(B) <math>y = x^2 - 3x - 1</math></p> <p>(C) <math>y = 4x^2 + 16x + 15</math></p> <p>(D) <math>y = 4x^2 + 15x + 16</math></p> <p>(E) <math>y = x^2 + 16x + 18</math></p> <p style="text-align: center;"><i>(Umptn 2000 Ry A)</i></p>	
<p>20. Fungsi kuadrat <math>y = f(x)</math> yang grafiknya melalui titik <math>(2, 5)</math> dan <math>(7, 4)</math> mempunyai sumbu simetri <math>x = 1</math>, mempunyai nilai ekstrim ....</p> <p>(A) minimum 2</p> <p>(B) minimum 3</p> <p>(C) minimum 4</p> <p>(D) maksimum 3</p> <p>(E) maksimum 4</p> <p style="text-align: center;"><i>(Umptn 99 Ry A)</i></p>	

21.  $y = (x - 2a)^2 + 3b$  mempunyai nilai minimum 21 dan memotong sumbu  $y$  di titik yang berordinat 25. Nilai  $a + b$  adalah ....

- (A) 8 atau -8
- (B) 8 atau 6
- (C) -8 atau 6
- (D) -8 atau -6
- (E) 6 atau -6

*(Umptn 2000 Ry A)*

## Matematika IPA : FUNGSI KUADRAT

1. Semua titik pada grafik  $y = 5x^2 + 4x + a$  berada di atas sumbu  $x$  hanya untuk

(A)  $a > \frac{16}{5}$

(B)  $a > \frac{4}{5}$

(C)  $a > \frac{15}{20}$

(D)  $a < \frac{16}{20}$  atau  $a > \frac{17}{20}$

(E)  $a > \frac{17}{20}$

(SpmB 2005 Mat IPA Reg III Kode 380)

2. Garis  $y = x - 10$  akan memotong parabola

$y = x^2 - (a - 2)x + 6$  jika hanya jika ...

(A)  $a \leq -7$  atau  $a \geq 8$

(B)  $a \leq -6$  atau  $a \geq 8$

(C)  $a \leq -7$  atau  $a \geq 9$

(D)  $-7 \leq a \leq 9$

(E)  $-6 \leq a \leq 9$

(Matematika '89 Rayon A)

3. Garis  $y = bx + 12$  menyinggung kurva

$y = -x^2 + 2x + 8$  bila  $b =$

(A) 2 atau 6

(B) 2 atau -6

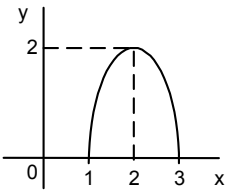
(C) 2 atau 6

(D) 2 atau -6

(E) 3 atau 4

(SpmB 2005 Mat IPA Reg III Kode 180)



<p>4. Garis <math>4x + y + 5 = 0</math> tidak memotong parabola <math>y = k(x^2 - 1)</math> untuk semua nilai <math>k</math> yang memenuhi ...</p> <p>(A) <math>k &lt; 1</math>  (B) <math>k &gt; 4</math>  (C) <math>1 &lt; k &lt; 4</math>  (D) <math>0 &lt; k &lt; 4</math>  (E) <math>0 &lt; k &lt; 1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '89 Rayon B)</i></p>	
<p>5. Garis <math>g</math> melalui titik <math>T(1,3)</math> dan memiliki gradien <math>m</math>. Agar <math>g</math> memotong grafik <math>y = -x^2</math> pada dua titik yang berbeda, maka haruslah ...</p> <p>(A) <math>m &gt; 2</math>  (B) <math>2 &lt; m &lt; 6</math>  (C) <math>-6 &lt; m &lt; 2</math>  (D) <math>m \leq -2 \cup m \geq 2</math>  (E) <math>m &lt; -6 \cup m &gt; 2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '97 Rayon B)</i></p>	
<p>6. Jika grafik fungsi kuadrat <math>y = ax^2 + bx + c</math> seperti gambar di atas, maka <math>a + b + c = \dots</math></p> <p>(A) <math>-2</math>  (B) <math>0</math>  (C) <math>2</math>  (D) <math>4</math>  (E) <math>8</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '91 Rayon B)</i></p>	
<p>7. Garis <math>y = -x - 3</math> menyentuh parabola <math>y^2 - 2y + px = 15</math>. Absis puncak parabola tersebut adalah ...</p> <p>(A) <math>4</math>  (B) <math>2</math>  (C) <math>1</math>  (D) <math>1</math>  (E) <math>2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '99 Rayon B)</i></p>	

<p>8. Parabola <math>y = ax^2 + bx + c, a \neq 0</math> mencapai titik puncak di <math>(1, -2)</math>. Jika gradien garis singungnya di <math>x = 2</math> sama dengan 2, maka parabola tersebut memotong sumbu <math>x</math> di titik.</p> <p>(A) <math>(0,0)</math> dan <math>(1,0)</math>  (B) <math>(-1,0)</math> dan <math>(3,0)</math>  (C) <math>(1 + \sqrt{2}, 0)</math> dan <math>(1 - \sqrt{2}, 0)</math>  (D) <math>(1 + \sqrt{3}, 0)</math> dan <math>(1 - \sqrt{3}, 0)</math>  (E) <math>(2\frac{1}{2}, 0)</math> dan <math>(-\frac{1}{2}, 0)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '00 Rayon B)</i></p>	
<p>9. <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah akar-akar persamaan <math>(m-2)x^2 - m^2x + 3m - 2 = 0</math>.  Jika <math>x_1 + x_2 = x_1x_2 + 2</math>, maka nilai <math>m</math> adalah</p> <p>(A) <math>-2</math> atau <math>-3</math>  (B) <math>-2</math> atau <math>3</math>  (C) <math>3</math>  (D) <math>2</math> atau <math>3</math>  (E) <math>-3</math> atau <math>3</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '04 Regional 1 kode 151)</i></p>	
<p>10. Agar <math>(3m+1)x^2 - 4(m+1)x + m &gt; -4</math> untuk setiap <math>x</math> real, maka haruslah</p> <p>(A) <math>m &lt; 0</math> atau <math>m &gt; 5</math>  (B) <math>-\frac{1}{3} &lt; m &lt; 5</math>  (C) <math>0 &lt; m &lt; 5</math>  (D) <math>0 \leq m &lt; 5</math>  (E) <math>m &lt; 0</math> atau <math>m &gt; 5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '02 Regional 3 kode 721)</i></p>	

## Matematika IPA : INTEGRAL

1.  $\int \sin^3 x \cos x \, dx =$

- (A)  $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$
- (B)  $\frac{1}{4} \cos^4 x + C$
- (C)  $-\frac{1}{4} \cos^2 x + C$
- (D)  $\frac{1}{3} \sin^2 x + C$
- (E)  $-\frac{1}{3} \sin^4 x + C$

*(Umptn 91 Mat Das Ry A)*

2. Jika  $f(x) = \int (3x^2 - 2x + 5) \, dx$  dan  $f(1) = 0$ ,

maka  $f(x) = \dots$

- (A)  $2x^3 + 2x^2 - 5x - 6$
- (B)  $4x^3 - 2x^2 + 5x - 4$
- (C)  $x^3 - x^2 + \frac{5}{2}x - \frac{5}{2}$
- (D)  $x^3 - x^2 + 5x - 5$
- (E)  $x^3 + x^2 + 5x - 7$

*(Umptn 94 Mat Das Ry C)*

3. Jika  $F'(x) = 8x - 2$  dan  $F(5) = 36$ , maka

$F(x) =$

- (A)  $8x^2 - 2x - 159$
- (B)  $8x^2 - 2x - 154$
- (C)  $4x^2 - 2x - 74$
- (D)  $4x^2 - 2x - 54$
- (E)  $4x^2 - 2x - 59$

*(Umptn 91 Mat Das Ry A dan B)*

4. Jika  $f(x) = \int 2ax + (a - 1)dx$ ,  $f(1) = 3$ , dan  $f(2) = 0$ , maka nilai  $a$  adalah
- (A) 2      (C)  $-\frac{1}{3}$       (E)  $-\frac{1}{2}$   
(B)  $-2$       (D)  $\frac{1}{2}$

(Umptn 96 Mat Das Ry B)

5.  $\int_0^1 f(x)dx = 2$  dan  $\int_2^1 2f(x) dx = 2$ , maka  $\int_0^2 f(x) dx = \dots$
- (A) 3  
(B) 1  
(C) 0  
(D)  $-1$   
(E)  $-2$

(Umptn 95 Mat Das Ry C)

6. Nilai  $a > 0$  yang memenuhi  $\int_0^a (2x - 1)dx = 6$  adalah ...
- (A) 2  
(B) 5  
(C)  $-2$   
(D) 3  
(E)  $-3$

(Umptn 93 Mat Das Ry B)

7. Jika p banyaknya faktor prima dari 42 dan q akar positif persamaan:  $3x^2 - 5x - 2 = 0$ ,

maka  $\int_q^p (5 - 3x) dx = \dots$

(A)  $-3\frac{2}{3}$

(B)  $-2\frac{1}{2}$

(C)  $2\frac{1}{2}$

(D)  $3\frac{1}{3}$

(E)  $5\frac{1}{2}$

*(Umptn 95 Mat Das Ry A, B, dan C)*

8.  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^0 \sin(5x + \frac{\pi}{2}) dx = \dots$

(A) 1

(B)  $\frac{1}{5}$

(C) -1

(D)  $-\frac{1}{5}$

(E) 0

*(Umptn 93 Mat Das Ry C)*

<p>9. <math>\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos x) \sin x dx</math> adalah ...</p> <p>(A) 0 (B) 0,5 (C) - 0,5 (D) 1,5 (E) - 1,5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Mat Das Ry C)</i></p>	
<p>10. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva <math>y = x^2 + 6x + 5</math> dan sumbu x adalah ...</p> <p>(A) <math>\frac{30}{3}</math>                      (D) <math>\frac{33}{3}</math> (B) <math>\frac{31}{3}</math>                      (E) <math>\frac{34}{3}</math> (C) <math>\frac{32}{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Mat Das Ry A)</i></p>	
<p>11. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva <math>y = x^2</math> dan garis <math>y = x + 2</math> adalah ...</p> <p>(A) 7,5 (B) 3 (C) 10,5 (D) 6,5 (E) 4,5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Mat Das Ry B)</i></p>	
<p>12. Luas daerah yang dibatasi kurva <math>y = x^2 - 3x</math> dan garis <math>y = x</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>\frac{28}{3}</math> satuan luas (B) 10 satuan luas (C) <math>\frac{32}{3}</math> satuan luas (D) <math>\frac{34}{3}</math> satuan luas (E) 12 satuan luas</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 90 Mat Das Ry A)</i></p>	

13. Luas daerah yang dibatasi oleh parabola  $y = x^2$  dan  $y = 4 - x^2$  adalah ...

- (A)  $8\sqrt{2}$
- (B)  $\frac{16}{3}\sqrt{2}$
- (C)  $4\sqrt{2}$
- (D)  $\frac{8}{3}\sqrt{2}$
- (E)  $\sqrt{2}$

*(Umptn 92 Mat Das Ry B)*

14. Luas daerah yang dibatasi parabola  $y = x^2$  dan garis  $2x - y + 3 = 0$  adalah...

- (A)  $\frac{24}{5}$
- (B)  $\frac{32}{4}$
- (C)  $\frac{32}{3}$
- (D)  $\frac{31}{3}$
- (E)  $\frac{29}{3}$

*(Umptn 94 Mat Das Ry A)*

## Matematika IPA : IRISAN KERUCUT

1. Jika Lingkaran  $x^2 + 6x + 6y + c = 0$  menyinggung garis  $x = 2$ , maka nilai  $c$  adalah
- (A)  $-7$
  - (B)  $-6$
  - (C)  $0$
  - (D)  $6$
  - (E)  $12$

(SpmB 2005 Mat IPA Reg I Kode 780)

2. Jika garis  $y = \frac{1}{\sqrt{5}}(2x + 5)$  menyinggung lingkaran  $x^2 + y^2 - 4x - k = 0$ , maka  $k = \dots$

- (A)  $-5\sqrt{5}$
- (B)  $5$
- (C)  $\sqrt{5}$
- (D)  $5$
- (E)  $5\sqrt{5}$

(SpmB 2005 Mat IPA Reg I Kode 480)

3. Garis  $g$  tegak lurus pada garis  $3x + 4y + 5 = 0$  dan berjarak  $2$  dari pusat lingkaran  $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 4 = 0$ . Persamaan salah satu garis  $g$  adalah

- (A)  $3y - 4x + 20 = 0$
- (B)  $3y - 4x - 50 = 0$
- (C)  $4x - 3y - 10 = 0$
- (D)  $4x - 3y - 50 = 0$
- (E)  $4x - 3y + 10 = 0$

(SpmB 2005 Mat IPA Reg III Kode 180)



<p>4. Diketahui suatu lingkaran dengan pusat berada pada kurva <math>y = \sqrt{x}</math> dan melalui titik asal <math>O(0,0)</math>. Jika absis titik pusat lingkaran tersebut adalah <math>a</math>, maka persamaan garis singgung lingkaran yang melalui <math>O</math> adalah</p> <p>(A) <math>y = -x</math>  (B) <math>y = -x\sqrt{a}</math>  (C) <math>y = -ax</math>  (D) <math>y = -2x\sqrt{2}</math>  (E) <math>y = -2ax</math></p> <p>(Spm 2004 Mat IPA Reg II Kode 250)</p>	
<p>5. Syarat-syarat agar lingkaran <math>x^2 + y^2 + 2(Ax + By + C) = 0</math> menyinggung sumbu-<math>x</math> dan juga sumbu-<math>y</math> adalah</p> <p>(A) <math>A = B</math>  (B) <math>-A = B</math>  (C) <math> A  =  B </math>  (D) <math> A  =  B  = \sqrt{2(A^2 - C)}</math>  (E) <math>-A = -B = \sqrt{A^2 + B^2 - 2C}</math></p> <p>(Spm 2004 Mat IPA Reg III Kode 751)</p>	
<p>6. Diketahui salah satu asimptot dari <math>\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1</math> sejajar dengan garis <math>6x - 3y + 5 = 0</math>, maka <math>b^2 =</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{4}</math>  (B) 1  (C) 4  (D) 16  (E) 25</p> <p>(Spm 2003 Mat IPA Reg II Kode 120)</p>	
<p>7. Titik pusat lingkaran <math>L</math> yang berada di kuadran I dan berada di sepanjang garis <math>y = 2x</math>. Jika <math>L</math> menyinggung sumbu-<math>y</math> di titik <math>(0,6)</math> maka persamaan <math>L</math> adalah</p> <p>(A) <math>x^2 + y^2 - 3x - 6y = 0</math>  (B) <math>x^2 + y^2 + 6x + 12y - 108 = 0</math>  (C) <math>x^2 + y^2 + 12x + 6y - 72 = 0</math>  (D) <math>x^2 + y^2 - 12x - 6y = 0</math>  (E) <math>x^2 + y^2 - 6x - 12y + 36 = 0</math></p> <p>(Spm 2002 Mat IPA Reg I Kode 121)</p>	

<p>8. Diketahui dua buah lingkaran yang menyinggung sumbu-y dan garis <math>y = \frac{1}{3}x\sqrt{3}</math>. Jika pusat kedua lingkaran itu terletak pada <math>y = \sqrt{3}</math>, maka jarak kedua pusatnya sama dengan</p> <p>(A) <math>2\sqrt{2}</math>  (B) <math>2\sqrt{3}</math>  (C) 4  (D) <math>3\sqrt{2}</math>  (E) 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2002 Mat IPA Reg II Kode 321)</i></p>	
<p>9. Suatu lingkaran menyinggung sumbu-x di titik (2,0). Jari-jari lingkaran sama dengan 3 sedangkan pusat lingkaran berada di kuadran I. Jika lingkaran tersebut memotong sumbu y di titik A dan B maka panjang AB sama dengan</p> <p>(A) <math>2\sqrt{5}</math>  (B) <math>4\sqrt{5}</math>  (C) 6  (D) <math>6\sqrt{5}</math>  (E) 0</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2002 Mat IPA Reg II Kode 621)</i></p>	
<p>10. Garis g menghubungkan titik A(5,0) dan titik B(<math>10\cos\theta, 10\sin\theta</math>). Titik P terletak pada AB sehingga AP : PB = 2 : 3. Jika <math>\theta</math> berubah dari 0 sampai <math>2\pi</math>, maka titik P bergerak menelusuri kurva yang berupa</p> <p>(A) Lingkaran : <math>x^2 + y^2 - 4y = 32</math>  (B) Lingkaran : <math>x^2 + y^2 - 6x = 7</math>  (C) Ellips : <math>x^2 + y^2 - 4x = 32</math>  (D) Parabola : <math>x^2 - 4y = 7</math>  (E) Parabola : <math>y^2 - 4x = 32</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A)</i></p>	

<p>11. Lingkaran <math>x^2 + y^2 - 4x + 6y - 45 = 0</math> memotong sumbu x di titik A dan titik B. Jika P adalah pusat lingkaran dan <math>\angle APB = \theta</math>, maka <math>\tan \theta =</math></p> <p>(A) <math>\frac{21}{20}</math>  (B) <math>-\frac{21}{20}</math>  (C) <math>\frac{20}{21}</math>  (D) <math>-\frac{20}{21}</math>  (E) <math>\frac{6}{7}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry B Kode 450)</i></p>	
<p>12. Kedua garis lurus yang ditarik dari titik (0,0) dan menyinggung lingkaran L dengan persamaan <math>x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0</math>, mempunyai gradien</p> <p>(A) -1 atau 2  (B) <math>-\frac{1}{2}</math> atau 2  (C) 1 atau -2  (D) <math>\frac{1}{2}</math> atau -2  (E) -1 atau 1</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry B)</i></p>	
<p>13. Jika garis g: <math>x - 2y = 5</math> memotong lingkaran <math>x^2 + y^2 - 4x + 8y + 10 = 0</math> di titik A dan B, maka luas segitiga yang dibentuk oleh A, B dan pusat segitiga adalah</p> <p>(A) <math>2\sqrt{10}</math>  (B) <math>4\sqrt{2}</math>  (C) 6  (D) 5  (E) 10</p> <p style="text-align: right;"><i>(UMPTN 1999 Rayon C kode 25)</i></p>	

## Matematika Dasar : LIMIT

1.  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2}{x+6} =$   
(A) 2  
(B) 3  
(C) 4  
(D) 5  
(E) 6

2.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x + 15}{x^2 - 2x - 3} =$   
(A) 5  
(B) 4  
(C) 3  
(D) 2  
(E) 1

3.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 + (3-a)x - 3a}{x-a} =$   
(A) a  
(B) a + 1  
(C) a + 2  
(D) a + 3  
(E) a + 4

(Matematika Dasar '02 Regional 1)

4.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{3}}{x - 3} =$   
(A)  $\frac{1}{6} \sqrt{3}$   
(B)  $\frac{1}{3} \sqrt{3}$   
(C) 1  
(D)  $\sqrt{3}$   
(E) 3

(Matematika Dasar 97 Rayon C)

5.  $\lim_{t \rightarrow 4} \frac{\sqrt{t} - 2}{t - 4} =$   
(A) 1  
(B)  $\frac{1}{4}$   
(C)  $\frac{1}{3}$   
(D)  $\frac{1}{2}$   
(E)  $\frac{3}{4}$

(Matematika Dasar 97 Rayon A)

<p>6. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{\sqrt{4+x} - 2} =</math></p> <p>(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 6</p> <p>SPMB 2005 MADAS REG II KODE 270</p>	
<p>7. <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{2\sqrt{x^2 + 3} - 4\sqrt{3}} =</math></p> <p>(A) <math>-4\sqrt{3}</math> (B) <math>-2\sqrt{3}</math> (C) 0 (D) <math>2\sqrt{3}</math> (E) <math>4\sqrt{3}</math></p> <p>SPMB 2005 MADAS REG I KODE 770</p>	
<p>8. <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x^2} = \dots</math></p> <p>(A) <math>-\frac{1}{2}</math> (B) 0 (C) <math>\frac{1}{4}</math> (D) 1 (E) 4</p> <p>(Matematika Dasar '99 Rayon A)</p>	
<p>9. Nilai <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - 5x}{3 - \sqrt{9+x}}</math> adalah ...</p> <p>(A) 30 (B) 1 (C) 0 (D) -1 (E) -30</p> <p>(Matematika '98 Rayon B)</p>	
<p>10. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+\sqrt{x}} - \sqrt{2-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} =</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{4} \sqrt{2}</math> (B) <math>\frac{1}{2}</math> (C) <math>\frac{1}{2} \sqrt{2}</math> (D) <math>\sqrt{2}</math> (E) <math>2\sqrt{2}</math></p> <p>(Matematika Dasar '2004 Regional 1)</p>	

<p>11. <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(4+5x)(2-x)}{(2+x)(1-x)} = \dots</math></p> <p>(A) <math>-\infty</math>            (B) <math>\frac{1}{5}</math>            (C) 2            (D) 5            (E) <math>e \cdot \infty</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika Dasar ' 98 Rayon B)</i></p>	
<p>12. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 2x} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{6}</math>            (B) <math>\frac{1}{3}</math>            (C) 2            (D) 3            (E) 6</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika Dasar 98 Rayon C )</i></p>	
<p>13. Nilai <math>\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\tan 2x \cdot \tan 3x}{5x^2} \right)</math> adalah ...</p> <p>(A) 1            (B) <math>\frac{1}{5}</math>            (C) <math>\frac{2}{5}</math>            (D) <math>\frac{3}{5}</math>            (E) <math>\frac{6}{5}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika Dasar 98 Rayon B )</i></p>	
<p>14. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x + \tan x}{x} =</math></p> <p>(A) 2            (B) 1            (C) 0            (D) 1            (E) 2</p> <p style="text-align: right;">SPMB 2005 MADAS REG I KODE 770</p>	
<p>15. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x^2)}{x^2 + (\sin 3x)^2} =</math></p> <p>(A) <math>\frac{2}{3}</math>            (B) 5            (C) <math>\frac{3}{2}</math>            (D) 0            (E) <math>\frac{1}{5}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '02 Regional 2)</i></p>	

<p>16. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x^2 + 2x} =</math>            (A) 2            (B) 1            (C) 0            (D) <math>\frac{1}{2}</math>            (E) <math>\frac{1}{4}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika Dasar 97 Rayon A )</i></p>	
<p>17. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x \tan^2 3x + 6x^3}{2x^2 \sin 3x \cos 2x} =</math>            (A) 0            (B) 3            (C) 4            (D) 5            (E) 7</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '02 Regional 3)</i></p>	
<p>18. <math>\lim_{x \rightarrow k} \frac{x - k}{\sin(x - k) + 2k - 2x} = \dots</math>            (A) -1            (B) 0            (C) <math>\frac{1}{3}</math>            (D) <math>\frac{1}{2}</math>            (E) 1</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika Dasar 99 RAYON A )</i></p>	
<p>19. <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin 2x}{\cos^2 2x} =</math>            (A) <math>-\frac{1}{2}</math>            (B) 0            (C) <math>\frac{1}{2}</math>            (D) <math>\frac{1}{4}</math>            (E) <math>\frac{1}{6}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika Dasar 2001 Rayon B )</i></p>	
<p>20. <math>\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \sin \frac{1}{x} \tan \frac{1}{x} =</math>            (A) 1            (B) 0            (C) <math>\frac{1}{2}</math>            (D) 1            (E) 2</p> <p style="text-align: right;">SPMB 2005 MADAS REG III KODE 170</p>	

<p>21. Jika garis <math>y = bx + 1</math> memotong parabol <math>y = x^2 + x + a</math> di titik <math>(1,0)</math>, maka</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + a}{bx + 1} =$ <p>(A) 3 (B) 1 (C) 0 (D) 1 (E) 3</p> <p style="text-align: right;">SPMB 2005 MADAS REG III KODE 170</p>	
<p>22. <math>\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x + 7} =</math></p> <p>(A) 0 (B) 2 (C) 5 (D) 7 (E) 9</p>	
<p>23. Nilai <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 2x}</math> adalah...</p> <p>(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) <math>\infty</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika Dasar 98 Rayon C)</i></p>	
<p>24. <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - (a+1)x^2 + ax}{(x^2 - a) \tan(x-1)} =</math></p> <p>(A) 1 (B) <math>1 - a</math> (C) <math>a</math> (D) 0 (E) <math>2 - a</math></p> <p style="text-align: right;">(UM UGM IPA 2003)</p>	
<p>25. <math>\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{2}{x-x^3} \right) =</math></p> <p>(A) <math>-\frac{3}{2}</math> (B) <math>-\frac{2}{3}</math> (C) <math>\frac{2}{3}</math> (D) 1 (E) <math>\frac{3}{2}</math></p> <p style="text-align: right;">USM UGM MADAS 2005 KODE 621</p>	



<p>26. <math>\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-7}{\sqrt{x}-\sqrt{7}} =</math></p> <p>(A) <math>7\sqrt{7}</math>  (B) <math>3\sqrt{7}</math>  (C) <math>2\sqrt{7}</math>  (D) <math>\frac{1}{2\sqrt{7}}</math>  (E) <math>\frac{1}{\sqrt{7}}</math></p> <p style="text-align: right;">(UMPTN 97 RAYON B)</p>	
<p>27. <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{3-\sqrt{x^2+5}} =</math></p> <p>(A) 1  (B) 0  (C) 2  (D) 6  (E) 8</p> <p style="text-align: right;">SPMB 2005 MADAS REG I KODE 470</p>	
<p>28. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x}-x}{\sqrt{x}+x} = \dots</math></p> <p>(A) 0  (B) <math>\frac{1}{2}</math>  (C) 1  (D) 2  (E) <math>\infty</math></p> <p style="text-align: right;">(Matematika Dasar '98 Rayon A)</p>	
<p>29. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}} =</math></p> <p>(A) 0  (B) <math>\frac{1}{2}</math>  (C) 1  (D) <math>\sqrt{2}</math>  (E) 4</p> <p style="text-align: right;">(Matematika '92 Rayon B)</p>	
<p>30. <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-4}-\sqrt{x}}{x-2} =</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math>  (B) <math>\sqrt{2}</math>  (C) <math>1\frac{1}{2}\sqrt{2}</math>  (D) <math>2\sqrt{2}</math>  (E) <math>3\sqrt{2}</math></p> <p style="text-align: right;">SPMB 2005 MADAS REG III KODE 170</p>	

## Matematika IPA : LIMIT

1.  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{2x^2 - 8}{x - 2} + \frac{x^2 - 2x}{2x - 4} \right) =$

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 9
- (E)  $\infty$

*(Matematika IPA '96 Rayon A)*

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2 - 2} - \sqrt[3]{x} + 1}{(x - 1)^2} = \dots$

- (A) 0
- (B)  $\frac{1}{3}$
- (C)  $\frac{1}{5}$
- (D)  $\frac{1}{7}$
- (E)  $\frac{1}{9}$

*(Matematika '98 Rayon A)*

3. Jika  $a \neq 0$  maka  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{a}}{x - a} =$

- (A)  $3a\sqrt[3]{a}$
- (B)  $2a\sqrt[3]{a}$
- (C) 0
- (D)  $\frac{1}{2a}\sqrt[3]{a}$
- (E)  $\frac{1}{3a}\sqrt[3]{a}$

*(Spmb 2005 Mat IPA Reg II Kode 580)*

4.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} =$

- (A)  $-\frac{3}{2}$
- (B) 0
- (C)  $\frac{2}{3}$
- (D)  $\frac{3}{2}$
- (E) 3

*(Matematika '91 Rayon A)*

<p>5. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sqrt{1+2x} - \sqrt{1-2x}} =</math>  (A) 0  (B) 1  (C) 2  (D) 4  (E) <math>\infty</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '89 Rayon C)</i></p>	
<p>6. <math>\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x(\sqrt[3]{x} - 2)}{x - 8} =</math>  (A) 0  (B) <math>\frac{1}{2}</math>  (C) <math>\frac{2}{3}</math>  (D) 1  (E) <math>\infty</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat IPA Reg III Kode 380)</i></p>	
<p>7. <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{2x+3}}{x^2 - 9} =</math>  (A) <math>\frac{1}{3}</math>  (B) <math>\frac{1}{9}</math>  (C) <math>\frac{1}{6}</math>  (D) <math>\frac{1}{2}</math>  (E) 0</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika IPA '97 Rayon B)</i></p>	
<p>8. <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - x - 1}{1 - x^2} =</math>  (A) <math>-\frac{1}{2}</math>  (B) <math>-\frac{1}{4}</math>  (C) 0  (D) <math>\frac{1}{4}</math>  (E) <math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika IPA '97 Rayon C)</i></p>	

<p>9. <math>\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{8+h} - 2}{h} =</math></p> <p>(A) <math>\infty</math>  (B) 1  (C) 0  (D) <math>\frac{1}{12}</math>  (E) <math>\frac{1}{8}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika IPA '91 Rayon B)</i></p>	
<p>10. Jika <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{ax + b - \sqrt{x}}{x - 4} = \frac{3}{4}</math>, maka <math>a + b =</math></p> <p>(A) 3  (B) 2  (C) 1  (D) -1  (E) -2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika IPA '93 Ryn A, B, dan C)</i></p>	
<p>11. <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 2x - 3} - \sqrt{2x^2 - 2x - 3}}{2} =</math></p> <p>(A) 0  (B) <math>\frac{1}{2}</math>  (C) <math>\frac{1}{2} \sqrt{2}</math>  (D) <math>\sqrt{2}</math>  (E) <math>\sim</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika IPA '96 Rayon C)</i></p>	
<p>12. <math>\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{(x+a)(x+b)} - x) =</math></p> <p>(A) <math>\frac{a-b}{2}</math>  (B) <math>\infty</math>  (C) 0  (D) <math>\frac{a+b}{2}</math>  (E) <math>a + b</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika IPA '94 Rayon A)</i></p>	

13.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (3x - 2) - \sqrt{9x^2 - 2x + 5} =$

(A) 0

(B)  $-\frac{1}{3}$

(C) -1

(D)  $-\frac{4}{3}$

(E)  $-\frac{5}{3}$

(Matematika IPA '92 Rayon A)

14.  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \left( \sqrt{25 - \frac{10}{x}} - \sqrt{25 + \frac{10}{x}} \right) =$

(A) 2

(B) 1

(C) 0

(D) 1

(E)  $\infty$

(Spmb 2005 Mat IPA Reg I Kode 480)

15.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + \sin x \operatorname{tg} x}{1 - \cos 2x} =$

(A) 0

(B)  $\frac{1}{2}$

(C) 1

(D) 2

(E) 4

(Matematika IPA '02 Regional 1)

## Matematika Dasar : MATRIKS

1. Jika  $p, q, r$  dan  $s$  memenuhi persamaan

$$\begin{pmatrix} p & q \\ 2r & s \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2s & r \\ q & 2p \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

maka  $p+q+r+s =$

- (A) -7
- (B) -3
- (C) -2
- (D) 0
- (E) 1

(Spm 2003 Regional 3)

2. Jika  $A = \begin{pmatrix} 5 & a \\ 3b & 5c \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2a+2 & a+8 \\ a+4 & 3a-b \end{pmatrix}$ , dan

$2A = B^t$ , dengan  $B^t$  adalah transpose dari matriks  $B$ , maka konstanta  $c$  adalah

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

(Spm 2002 Regional 2)

3. Nilai  $x$  yang memenuhi  $\begin{vmatrix} x & x \\ 2 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -2 \end{vmatrix}$  adalah

- (A) 0
- (B) -2
- (C) 4
- (D) -2 atau 4
- (E) -4 atau 2

(Spm 2003 Regional 1)

4. Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  dan  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

memenuhi persamaan  $A^2 = pA + qI$ , maka  $p - q =$

- (A) 16
- (B) 9
- (C) 8
- (D) 1
- (E) -1

(Spm 2003 Regional 1)

<p>5. Jika <math>x</math> dan <math>y</math> memenuhi persamaan matriks</p> $\begin{pmatrix} p & q \\ q & p \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}, p \neq q,$ <p>maka <math>x + 2y =</math></p> <p>(A) <math>-6</math>  (B) <math>-1</math>  (C) <math>0</math>  (D) <math>1</math>  (E) <math>2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2003 Regional 2)</i></p>	
<p>6. Diketahui matriks <math>P = \begin{pmatrix} a &amp; b \\ c &amp; d \\ e &amp; f \end{pmatrix}</math>, <math>Q = \begin{pmatrix} u &amp; v \\ w &amp; z \end{pmatrix}</math>, dan <math>P^T</math> transpose dari <math>P</math>. Operasi yang dapat dilakukan pada <math>P</math> dan <math>Q</math> adalah</p> <p>(A) <math>P + Q</math> dan <math>PQ</math>  (B) <math>P^T Q</math> dan <math>Q P</math>  (C) <math>P Q</math> dan <math>Q P</math>  (D) <math>PQ</math> dan <math>Q^{-1} P</math>  (E) <math>P Q</math> dan <math>Q P^T</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2003 Regional 3)</i></p>	
<p>7. Jika <math>A = \begin{pmatrix} 3 &amp; -5 \\ 1 &amp; -2 \end{pmatrix}</math>, <math>A^T</math> adalah transpose dari matriks <math>A</math>, dan <math>A^{-1}</math> adalah invers dari matriks <math>A</math>, maka <math>A^T + A^{-1} =</math></p> <p>(A) <math>\begin{pmatrix} 5 &amp; -4 \\ -6 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>  (B) <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 6 \\ -6 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>  (C) <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; -4 \\ -4 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>  (D) <math>\begin{pmatrix} 5 &amp; -4 \\ -4 &amp; -5 \end{pmatrix}</math>  (E) <math>\begin{pmatrix} -5 &amp; -4 \\ 4 &amp; 5 \end{pmatrix}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2002 Regional 2)</i></p>	

<p>8. Nilai <math>a</math> dan <math>b</math> yang memenuhi <math>\begin{pmatrix} a &amp; b \\ b &amp; a \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 1 &amp; 2 \\ 2 &amp; 1 \end{pmatrix}</math> adalah</p> <p>(A) <math>a = 1</math> dan <math>b = 2</math>  (B) <math>a = 1</math> dan <math>b = 1</math>  (C) <math>a = \frac{1}{3}</math> dan <math>b = \frac{2}{3}</math>  (D) <math>a = -\frac{1}{3}</math> dan <math>b = \frac{2}{3}</math>  (E) <math>a = -\frac{1}{3}</math> dan <math>b = -\frac{2}{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2002 Regional 3)</i></p>	
<p>9. Jika matriks <math>A = \begin{pmatrix} 1 &amp; 4 \\ 3 &amp; 2 \end{pmatrix}</math>, maka nilai <math>x</math> yang memenuhi <math> \det(A - xI)  = 0</math> dengan <math>I</math> matriks satuan dan <math> \det(A - xI) </math> determinan dari <math>A - xI</math> adalah</p> <p>(A) 1 dan -5                      (D) -5 dan 0  (B) -1 dan -5                      (E) 1 dan 0  (C) -1 dan 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A dan B)</i></p>	
<p>10. Jika <math>\begin{pmatrix} 2 &amp; 3 \\ 5 &amp; -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -8 \end{pmatrix}</math>, maka nilai <math>x^2 + y^2 =</math></p> <p>(A) 5  (B) 9  (C) 10  (D) 13  (E) 29</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry C)</i></p>	
<p>11. Diketahui <math>B = \begin{pmatrix} 3 &amp; 1 \\ 2 &amp; 0 \end{pmatrix}</math>, <math>C = \begin{pmatrix} 0 &amp; 2 \\ 3 &amp; -6 \end{pmatrix}</math> dan determinan dari matriks <math>B \cdot C</math> adalah <math>K</math>. Jika garis <math>2x - y = 5</math> dan <math>x + y = 1</math> berpotongan di titik <math>A</math>, maka persamaan garis yang melalui <math>A</math> dan bergradien <math>K</math> adalah</p> <p>(A) <math>x - 12y + 25 = 0</math>  (B) <math>y - 12x + 25 = 0</math>  (C) <math>x + 12y + 11 = 0</math>  (D) <math>y - 12x - 11 = 0</math>  (E) <math>y - 12x + 11 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry A, B, dan C)</i></p>	



<p>12. Diketahui matriks <math>A = \begin{pmatrix} 3 &amp; 2 \\ 2 &amp; x \end{pmatrix}</math> dan matriks <math>B = \begin{pmatrix} 2x &amp; 3 \\ 2 &amp; x \end{pmatrix}</math>. Jika <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah akar-akar persamaan <math>\det(A) = \det(B)</math>, maka <math>x_1^2 + x_2^2 = \dots</math></p> <p>(A) <math>1\frac{1}{4}</math>  (B) 2  (C) 4  (D) <math>4\frac{1}{4}</math>  (E) 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry B)</i></p>	
<p>13. Jika <math>x_0</math> dan <math>y_0</math> memenuhi persamaan: <math>3x - 4y - 3 = 0</math>, <math>5x - 6y - 6 = 0</math>, dan <math>y_0 = \frac{p}{\begin{vmatrix} 3 &amp; -4 \\ 5 &amp; -6 \end{vmatrix}}</math>, maka <math>2x_0 + p =</math></p> <p>(A) -9  (B) -6  (C) 3  (D) <math>2\frac{1}{3}</math>  (E) <math>2\frac{3}{4}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry B)</i></p>	
<p>14. Jika dua garis yang disajikan sebagai persamaan matriks <math>\begin{pmatrix} 2 &amp; a \\ b &amp; 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}</math> adalah sejajar, maka nilai <math>ab =</math></p> <p>(A) 12  (B) 3  (C) 1  (D) 3  (E) 12</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry C)</i></p>	
<p>15. Jika <math>A = \begin{bmatrix} 2 &amp; 5 \\ 1 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> dan <math>B = \begin{bmatrix} 5 &amp; 4 \\ 1 &amp; 1 \end{bmatrix}</math>, maka determinan <math>(A.B)^{-1} = \dots</math></p> <p>(A) 2  (B) 1  (C) 1  (D) 2  (E) 3</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 99 Ry A)</i></p>	

16. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ -1 & y \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ,

dan  $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ . Nilai  $x+y$  yang memenuhi

persamaan  $AB - 2AB = C$  adalah ....

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 6
- (D) 8
- (E) 10

*(Umptn 98 Ry A)*

17. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} u_1 & u_3 \\ u_2 & u_4 \end{bmatrix}$  dan  $u_n$  adalah

suku ke- $n$  barisan aritmatika. Jika  $u_6 = 18$  dan  $u_{10} = 30$ , maka determinan matriks  $A = \dots$

- (A) 30
- (B) 18
- (C) 12
- (D) 12
- (E) 18

*(Umptn 98 Ry A)*

## Matematika IPA : MATRIKS DAN TRANSFORMASI

1. Determinan matriks K yang memenuhi persamaan

$$\begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} K = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ sama dengan}$$

- (A) 3  
(B) 1  
(C) -1  
(D) -2  
(E) -3

(Umptn 90 Ry B)

2. Jika  $\begin{pmatrix} x-5 & 4 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & y-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -16 & 5 \end{pmatrix}$ , maka

- (A)  $y = 3x$   
(B)  $y = 2x$   
(C)  $y = x$   
(D)  $y = \frac{x}{3}$   
(E)  $y = \frac{x}{2}$

(Umptn 94 Ry A)

3.  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ y & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ , maka  $p^2 + q^2$  dinyatakan dalam x dan y adalah

- (A)  $(x-y)^2$   
(B)  $2(x-y)^2$   
(C)  $2(x+y)^2$   
(D)  $2(x^2-y^2)$   
(E)  $2(x^2+y^2)$

(Umptn 94 Ry B)

4. Jika a bilangan bulat, matriks  $\begin{pmatrix} a & 1 & 2 \\ a & 1 & a \\ 5 & 6 & 7 \end{pmatrix}$  tidak

punya invers untuk a =

- (A) 5  
(B) 4  
(C) 3  
(D) 2  
(E) 1

(Spmb 2004 Mat IPA Reg II Kode 650)

<p>5. Diberikan dua matrik A dan B sebagai berikut  <math>A = \begin{pmatrix} 5 &amp; k \\ 0 &amp; 2 \end{pmatrix}</math>, <math>B = \begin{pmatrix} 9 &amp; m \\ 0 &amp; 5 \end{pmatrix}</math>. Jika <math>AB = BA</math>, maka <math>k/m = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{4}{3}</math>  (B) <math>-\frac{3}{4}</math>  (C) <math>\frac{3}{4}</math>  (D) <math>\frac{10}{45}</math>  (E) 2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2004 Mat IPA Reg II Kode 650)</i></p>	
<p>6. Diketahui lingkaran <math>L</math> berpusat di titik <math>(-2, 3)</math> dan melalui titik <math>(1, 5)</math>. Jika lingkaran <math>L</math> diputar <math>90^\circ</math> terhadap titik <math>O(0, 0)</math> searah jarum jam, kemudian digeser ke bawah sejauh 5 satuan, maka persamaan lingkaran <math>L'</math> yang dihasilkan adalah</p> <p>(A) <math>x^2 + y^2 - 6x + 6y + 5 = 0</math>  (B) <math>x^2 + y^2 - 6x + 6y - 5 = 0</math>  (C) <math>x^2 + y^2 + 6x - 6y + 5 = 0</math>  (D) <math>x^2 + y^2 + 6x - 6y - 5 = 0</math>  (E) <math>x^2 + y^2 - 6x + 6y = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2004 Mat IPA Reg I Kode 450)</i></p>	
<p>7. Hasil kali semua nilai <math>x</math> sehingga matriks <math>\begin{pmatrix} x^2 + 2x &amp; x - 10 \\ x + 2 &amp; x - 6 \end{pmatrix}</math> tidak mempunyai invers adalah</p> <p>(A) 20  (B) -10  (C) 10  (D) -20  (E) 9</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2004 Mat IPA Reg I Kode 450)</i></p>	

<p>8. Jika A, B, dan C matriks <math>2 \times 2</math> yang memenuhi <math>AB = \begin{pmatrix} 0 &amp; 1 \\ -1 &amp; 0 \end{pmatrix}</math> dan <math>CB = \begin{pmatrix} 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; -1 \end{pmatrix}</math>, maka <math>CA^{-1}</math> adalah...</p> <p>(A) <math>\begin{pmatrix} 0 &amp; -1 \\ 1 &amp; 0 \end{pmatrix}</math></p> <p>(B) <math>\begin{pmatrix} 0 &amp; -1 \\ -1 &amp; 0 \end{pmatrix}</math></p> <p>(C) <math>\begin{pmatrix} -1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></p> <p>(D) <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></p> <p>(E) <math>\begin{pmatrix} 0 &amp; 1 \\ 1 &amp; 0 \end{pmatrix}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2003 Mat IPA Reg II)</i></p>	
<p>9. Parabola <math>y = x^2 - 6x + 8</math> digeser ke kanan sejauh 2 satuan searah dengan sumbu-x dan digeser ke bawah sejauh 3 satuan. Jika parabol hasil pergeseran ini memotong sumbu-x di <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> maka <math>x_1 + x_2 =</math></p> <p>(A) 8</p> <p>(B) 9</p> <p>(C) 10</p> <p>(D) 11</p> <p>(E) 12</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2005 Mat IPA Reg I Kode 780)</i></p>	
<p>10. Proyeksi titik (2, 3) pada garis <math>y = x</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>\left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}\right)</math></p> <p>(B) <math>\left(\frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)</math></p> <p>(C) <math>\left(\frac{9}{4}, \frac{9}{4}\right)</math></p> <p>(D) <math>\left(\frac{11}{5}, \frac{11}{5}\right)</math></p> <p>(E) <math>\left(\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}}\right)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2005 Mat IPA Reg II Kode 580)</i></p>	

11. Diketahui  $M = \begin{pmatrix} a & a+4 \\ 5 & a+1 \end{pmatrix}$ , dengan  $a \geq 0$ . Jika

determinan matriks  $M$  sama dengan 1, maka  $M^{-1}$  sama dengan

(A)  $\begin{pmatrix} 8 & -11 \\ -5 & 7 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 7 & 11 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} 8 & 11 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$

(D)  $\begin{pmatrix} 7 & -11 \\ -5 & 8 \end{pmatrix}$

(E)  $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 11 & 8 \end{pmatrix}$

(Spm 2003 Mat IPA Reg III)

12. Jika transformasi  $T_1$  memetakan  $(x,y)$  ke  $(-y,x)$  dan transformasi  $T_2$  memetakan  $(x,y)$  ke  $(-y,x)$  dan jika transformasi  $T$  merupakan transformasi  $T_1$ , yang diikuti oleh transformasi  $T_2$ , maka matriks  $T$  adalah...

(A)  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(D)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

(E)  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(Spm 2002 Mat IPA Reg III)

13. Vektor  $\bar{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$  diputar mengelilingi pusat

koordinat O sejauh  $90^\circ$  dalam arah berlawanan dengan perputaran jarum jam. Hasilnya dicerminkan terhadap sumbu x, menghasilkan vektor

$\bar{y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}$ . Jika  $\bar{x} = A\bar{y}$ , maka  $A = \dots$

(A)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(D)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(E)  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

*(Umptn 93 Ry A)*

## Matematika IPA : PERTIDAKSAMAAN

1. Himpunan nilai  $x$  yang memenuhi pertaksamaan

$$|x - 2|^2 < 4|x - 2| + 12 \text{ adalah ...}$$

- (A)  $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 8\}$   
(B)  $\{x \in \mathbb{R} \mid 4 < x < 8\}$   
(C)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x < 8\}$   
(D)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 4\}$   
(E)  $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 4\}$

*(Spmb 2005 Mat IPA Reg II Kode 580)*

2. Himpunan penyelesaian pertaksamaan

$$|x^2 + 5x| \leq 6 \text{ adalah}$$

- (A)  $\{x \mid -6 \leq x \leq 1\}$   
(B)  $\{x \mid -3 \leq x \leq -2\}$   
(C)  $\{x \mid -6 \leq x \leq -3 \text{ atau } -2 \leq x \leq 1\}$   
(D)  $\{x \mid -6 \leq x \leq -5 \text{ atau } 0 \leq x \leq 1\}$   
(E)  $\{x \mid -5 \leq x \leq -3 \text{ atau } -2 \leq x \leq 0\}$

*(Matematika 2003 Regional 1 kode 722)*

3. Himpunan semua  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $|2x + 1| < |2x - 3|$  adalah :

- (A)  $\{x \mid x < -\frac{1}{2}\}$   
(B)  $\{x \mid x < \frac{1}{2}\}$   
(C)  $\{x \mid x < \frac{3}{2}\}$   
(D)  $\{x \mid x > \frac{1}{2}\}$   
(E)  $\{x \mid x > \frac{3}{2}\}$

*(Matematika '93 Rayon A)*



<p>4. Jika <math>\sqrt{x^2 - 4x + 4} \geq  2x + 3 </math> maka :</p> <p>(A) <math>-3 \leq x \leq -1/5</math>  (B) <math>-5 \leq x \leq -1/3</math>  (C) <math>x \geq -5</math>  (D) <math>x \leq -5</math> atau <math>x \geq -1/3</math>  (E) <math>x \leq -3</math> atau <math>x \geq -1/5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '98 Rayon C)</i></p>	
<p>5. Nilai <math>x</math> yang memenuhi pertaksamaan <math>\sqrt{1-x} &lt; \sqrt{2x+6}</math> adalah :</p> <p>(A) <math>-\frac{3}{5} &gt; x</math>  (B) <math>-\frac{5}{3} &lt; x</math>  (C) <math>-\frac{5}{3} &lt; x \leq 1</math>  (D) <math>-3 \leq x &lt; \frac{5}{3}</math>  (E) <math>-3 \leq x \leq 1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '90 Rayon C)</i></p>	
<p>6. Semua nilai <math>x</math> yang memenuhi <math>4^{2x^2+3x-5} &lt; \frac{1}{64}</math> adalah</p> <p>(A) <math>\frac{1}{2} &lt; x &lt; 2</math>  (B) <math>-\frac{1}{2} &lt; x &lt; 2</math>  (C) <math>-2 &lt; x &lt; \frac{1}{2}</math>  (D) <math>-2 &lt; x &lt; -\frac{1}{2}</math>  (E) <math>\frac{1}{2} &lt; x &lt; \frac{5}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika 2002 Regional 1 kode 121)</i></p>	
<p>7. Nilai <math>x</math> yang memenuhi pertidaksamaan <math>3^{2x} - 4 \cdot 3^{x+1} &gt; -27</math> adalah</p> <p>(A) <math>1 &lt; x &lt; 2</math>  (B) <math>2 &lt; x &lt; 9</math>  (C) <math>x &lt; 1</math> atau <math>x &gt; 2</math>  (D) <math>x &lt; 1</math> atau <math>x &gt; 3</math>  (E) <math>x &lt; 3</math> atau <math>x &gt; 9</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika 2002 Regional 2 kode 321)</i></p>	

<p>8. Himpunan penyelesaian pertaksamaan <math>2^{4x} - 2^{2x+1} + 3 &lt; 0</math> adalah</p> <p>(A) <math>\{x \mid 1 &lt; x &lt; 3\}</math>        (B) <math>\{x \mid 1 &lt; x &lt; {}^3\log \sqrt{2}\}</math>        (C) <math>\{x \mid x &lt; 0 \text{ atau } x &gt; {}^2\log \sqrt{3}\}</math>        (D) <math>\{x \mid 0 &lt; x &lt; {}^2\log \sqrt{3}\}</math>        (E) <math>\{x \mid 0 &lt; x &lt; {}^2\log 3\}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika 2002 Regional 3 kode 721)</i></p>	
<p>9. Himpunan jawab pertaksamaan <math>{}^3\log x + {}^3\log(2x - 3) &lt; 3</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>\{x \mid x &gt; 3/2\}</math>        (B) <math>\{x \mid x &gt; 9/2\}</math>        (C) <math>\{x \mid 0 &lt; x &lt; 9/2\}</math>        (D) <math>\{x \mid 3/2 &lt; x &lt; 9/2\}</math>        (E) <math>\{x \mid -3 &lt; x &lt; 9/2\}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika 1999 Rayon A)</i></p>	
<p>10. Nilai-nilai t yang memenuhi <math>4^{\frac{1}{2}} \log t &lt; {}^{\frac{1}{2}}\log 81</math> adalah...</p> <p>(A) <math>t &gt; 3</math>        (B) <math>-3 &lt; t &lt; 3</math>        (C) <math>0 &lt; t &lt; 3</math>        (D) <math>-3 &lt; t &lt; 0</math>        (E) <math>t &lt; -3</math> atau <math>t &gt; 3</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '96 Rayon C)</i></p>	

<p>11. Himpunan penyelesaian pertaksamaan <math>{}^2\log(x + \frac{12}{x}) \geq 3</math> adalah</p> <p>(A) <math>\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2 \text{ atau } x \geq 6\}</math>  (B) <math>\{x \in \mathbb{R} \mid 0 &lt; x \leq 2 \text{ atau } x \geq 6\}</math>  (C) <math>\{x \in \mathbb{R} \mid x &lt; 0 \text{ atau } 2 \leq x \leq 6\}</math>  (D) <math>\{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 2 \text{ atau } x \geq 6\}</math>  (E) <math>\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 6\}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika 2002 Regional 1 kode 121)</i></p>	
<p>12. Nilai-nilai <math>x</math> yang memenuhi <math>\frac{1}{2}\log(x^2 - 3) &gt; 0</math> adalah...</p> <p>(A) <math>-\sqrt{3} &lt; x &lt; \sqrt{3}</math>  (B) <math>-2 &lt; x &lt; 2</math>  (C) <math>-2 &lt; x &lt; -\sqrt{3}</math> atau <math>\sqrt{3} &lt; x &lt; 2</math>  (D) <math>x \geq 2</math> atau <math>x \leq -2</math>  (E) <math>x &gt; 2</math> atau <math>x &lt; \sqrt{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika 1999 Rayon B)</i></p>	
<p>13. Himpunan penyelesaian pertaksamaan <math>x^2 -  x  \leq 6</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>\{x \mid -2 \leq x \leq 3\}</math>  (B) <math>\{x \mid -3 \leq x \leq 2\}</math>  (C) <math>\{x \mid -2 \leq x \leq 2\}</math>  (D) <math>\{x \mid -3 &lt; x &lt; 3\}</math>  (E) <math>\{x \mid 0 \leq x \leq 3\}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika 2002 Regional 1 kode 420)</i></p>	

## Matematika Dasar : PELUANG

01. Dari angka 3, 5, 6, 7 dan 9 dibuat bilangan yang terdiri atas tiga angka yang berbeda-beda. Diantara bilangan-bilangan tersebut yang kurang dari 400 banyaknya adalah ...

- (A) 16
- (B) 12
- (C) 10
- (D) 8
- (E) 6

(Umptn 97 Ry A, B, dan C)

02. Seorang murid diminta mengerjakan 9 dari 10 soal ulangan, tetapi soal nomor 1 sampai 5 harus dikerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat diambil murid tersebut adalah ...

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 9
- (E) 10

(Umptn 98 Ry A, B, dan C)

03. Jika  $C_r^n$  menyatakan banyaknya kombinasi  $r$  elemen dari  $n$  elemen dan  $C_3^n = 2n$ , maka  $C_7^{2n} =$

- (A) 160
- (B) 120
- (C) 116
- (D) 90
- (E) 80

(Umptn 99 Ry A, B, dan C)

04. Bilangan terdiri dari 3 angka disusun dari angka-angka 2, 3, 5, 6, 7, dan 9. Banyaknya bilangan dengan angka-angka yang berlainan dan yang lebih kecil dari 400 adalah ...

- (F) 20
- (G) 35
- (H) 40
- (I) 80
- (J) 120

(Umptn 2000 Ry A)

<p>05. Dari sekelompok remaja terdiri atas 10 pria dan 7 wanita, dipilih 2 pria dan 3 wanita, maka banyaknya cara pemilihan adalah ...  (K) 1557  (L) 1575  (M) 1595  (N) 5175  (O) 5715</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry B)</i></p>	
<p>06. Banyaknya segitiga yang dapat dibuat dari 7 titik tanpa ada tiga titik yang terletak segaris adalah :  (P) 30  (Q) 35  (R) 42  (S) 70  (T) 210</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry C)</i></p>	
<p>07. Dari angka-angka 2, 3, 5, 6, 7, dan 9 dibuat bilangan yang terdiri atas tiga angka yang berlainan. Banyaknya bilangan yang dapat dibuat yang lebih kecil dari 400 adalah ...  (U) 10  (V) 20  (W) 40  (X) 80  (Y) 120</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>08. Disuatu perkumpulan akan dipilih perwakilan yang terdiri dari 5 pria dan 4 wanita. Banyaknya susunan perwakilan yang dapat dibentuk jika sekurang-kurangnya terpilih 3 pria adalah  (A) 84  (B) 82  (C) 76  (D) 74  (E) 66</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A Kode 540)</i></p>	
<p>09. Dari 12 orang yang terdiri atas 8 pria dan 4 wanita akan dibentuk kelompok kerja beranggotakan 4 orang. Jika dalam kelompok kerja itu terdapat paling sedikit 2 pria, maka banyaknya cara membentuknya ada  (A) 442  (B) 448  (C) 456  (D) 462  (E) 468</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A Kode 240)</i></p>	

<p>10. Sebuah panitia yang beranggotakan 4 orang akan dipilih dari kumpulan 4 pria dan 7 wanita. Bila dalam panitia tersebut diharuskan ada paling sedikit 2 wanita, maka banyaknya cara memilih adalah</p> <p>(A) 1008 (B) 672 (C) 330 (D) 301 (E) 27</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry B Kode 140)</i></p>	
<p>11. Dalam suatu kegiatan pramuka, regu A harus menambah 3 anggota lagi yang dapat dipilih dari 7 orang. Banyaknya cara memilih yang dapat dilakukan oleh regu A adalah</p> <p>(A) 70 (B) 54 (C) 35 (D) 32 (E) 28</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry B Kode 440)</i></p>	
<p>12. Akan dibuat nomor-nomor undian yang terdiri atas satu huruf dan diikuti dua buah angka yang berbeda dan angka kedua adalah bilangan genap. Banyaknya nomor undian ada</p> <p>(A) 1160 (B) 1165 (C) 1170 (D) 1180 (E) 1185</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry C Kode 342)</i></p>	

## Matematika IPA : PELUANG

1. Suatu delegasi terdiri dari 3 pria dan 3 wanita yang dipilih dari himpunan 5 pria yang berbeda usia dan 5 wanita yang juga berbeda usia . Delegasi itu boleh mencakup paling banyak hanya satu anggota termuda dari kalangan wanita atau anggota termuda dari kalangan pria. Dengan persyaratan ini, banyak cara menyusun keanggotaan delegasi ini adalah
- (A) 52
  - (B) 56
  - (C) 60
  - (D) 64
  - (E) 68

*(SpmB 2005 Mat IPA Reg I Kode 780)*

2. Dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 akan dibuat bilangan yang terdiri dari 3 angka berbeda. Banyaknya bilangan berbeda yang lebih besar dari 640 tetapi lebih kecil dari 860 adalah ...
- (A) 78
  - (B) 84
  - (C) 90
  - (D) 96
  - (E) 102

*(SpmB 2005 Mat IPA Reg II Kode 580)*

3. Saya mempunyai 4 buku IPA, 2 buku IPS, 2 buku Bahasa Indonesia, 3 buku Bahasa Inggris. Buku-buku tersebut akan ditata berjajar di rak. Jika buku sejenis harus dikelompokkan maka banyaknya cara menata buku-buku tersebut adalah ...
- (A) 11
  - (B) 13824
  - (C) 2304
  - (D) 576
  - (E) 48

*(SpmB 2005 Mat IPA Reg I Kode 480)*

<p>4. Tujuh siswa kelas III dan 7 siswa kelas II membentuk suatu delegasi yang terdiri dari 5 orang. Jika setiap kelas diwakili oleh sedikitnya 2 siswa, maka banyak cara membentuk delegasi tersebut adalah ...</p> <p>(A) 460 (B) 490 (C) 870 (D) 980 (E) 1470</p> <p><i>(Spm 2005 Mat IPA Reg III Kode 380)</i></p>	
<p>5. Presiden, wakil presiden, sekretaris kabinet dan 5 orang menteri duduk pada 8 kursi pada sebuah meja bundar untuk mengadakan rapat kabinet terbatas. Jika sekretaris kabinet harus duduk di antara presiden dan wakil presiden, maka banyak cara duduk ke-8 orang tersebut adalah</p> <p>(A) 240 (B) 120 (C) 60 (D) 48 (E) 24</p> <p><i>(Spm 2005 Mat IPA Reg III Kode 180)</i></p>	



<p>6. Suatu panitia yang terdiri atas 4 orang dengan perincian seorang sebagai ketua, seorang sebagai sekretaris, dan 2 orang sebagai anggota (kedua anggota tidak dibedakan). Akan dipilih dari 3 pria dan 3 wanita yang tersedia. Jika sekretarisnya harus wanita, maka banyaknya cara membentuk panitia tersebut adalah ...</p> <p>(A) 90 (B) 108 (C) 150 (D) 180 (E) 360</p> <p><i>(SpmB 2005 Mat IPA Reg II Kode 280)</i></p>	
<p>7. Suatu sekolah membentuk tim delegasi yang terdiri atas empat anak kelas I, lima anak kelas II, enam anak kelas III. Kemudian akan ditentukan pimpinan yang terdiri atas ketua, wakil ketua, dan sekretaris. Jika kelas asal ketua harus lebih tinggi dari kelas asal wakil ketua dan sekretaris, maka banyaknya kemungkinan susunan pimpinan adalah</p> <p>(A) 156 (B) 492 (C) 546 (D) 600 (E) 720</p> <p><i>(SpmB 2004 Mat IPA Reg I, II, dan III)</i></p>	
<p>8. Dari 8 pasangan suami istri akan dibentuk tim beranggotakan 5 orang terdiri dari 3 pria dan 2 wanita dengan ketentuan tak boleh ada pasangan suami istri. Banyaknya tim yang dapat dibentuk adalah</p> <p>(A) 56 (B) 112 (C) 336 (D) 560 (E) 672</p> <p><i>(UM-UGM 2004 Kode 111)</i></p>	
<p>9. Tono beserta 9 orang temannya bermaksud membentuk suatu tim bola volley terdiri atas 6 orang. Apabila Tono harus menjadi anggota tim tersebut, maka banyak tim yang mungkin dibentuk adalah</p> <p>(A) 126 (B) 162 (C) 210 (D) 216 (E) 252</p> <p><i>(SpmB 2003 Mat IPA Reg I Kode 722)</i></p>	

<p>10. Akan disusun suatu tim peneliti yang terdiri dari 2 orang matematikawan dan 3 orang teknisi. Jika calon yang tersedia 3 orang matematikawan dan 5 orang teknisi, maka banyak cara menyusun tim tersebut adalah</p> <p>(A) 20            (C) 60            (E) 360 (B) 30            (D) 90</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spmb 2003 Mat IPA Reg II Kode 120)</i></p>	
<p>11. Suatu tim bulutangkis terdiri atas 10 orang dan 5 orang putri. Dari tim ini akan dibuat pasangan ganda, baik ganda putra, ganda putri, maupun ganda campuran. Banyak pasangan ganda yang dapat dibuat adalah</p> <p>(A) 45            (C) 55            (E) 105 (B) 50            (D) 95</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spmb 2003 Mat IPA Reg III Kode 320)</i></p>	
<p>12. Dari tiga huruf A, B, C dan tiga angka 1, 2 dan 3 akan dibuat plat nomor motor yang dimulai dengan satu huruf, diikuti dua angka dan diakhiri dengan satu huruf. Karena khawatir tidak ada yang mau memakai, pembuat plat nomor tidak diperbolehkan memuat plat nomor yang memukai angka 13. Banyaknya plat nomor yang dapat dibuat adalah ...</p> <p>(A) 11            (C) 45            (E) 72 (B) 27            (D) 54</p> <p style="text-align: center;"><i>(UM-UGM 2003 Kode 321)</i></p>	
<p>13. Dari 10 orang siswa yang terdiri 7 orang putra dan 3 orang putri akan dibentuk tim yang beranggotakan 5 orang. Jika disyaratkan anggota tim tersebut paling banyak 2 orang putri, maka banyaknya tim yang dapat dibentuk adalah</p> <p>(A) 168 (B) 189 (C) 210 (D) 231 (E) 252</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spmb 2002 Mat IPA Reg I, II, dan III)</i></p>	

## Matematika Dasar : GARIS

1. Persamaan garis yang melalui  $(0, 3)$  dan bergradien 2 adalah
- (A)  $y = 2x - 3$
  - (B)  $y = 2x + 3$
  - (C)  $y = 3x + 2$
  - (D)  $y = 3x - 2$
  - (E)  $y = 3x - 1$

2. Garis yang melalui titik potong 2 garis  $x + 2y + 1 = 0$  dan  $x - y + 5 = 0$  serta tegak lurus garis  $x - 2y + 1 = 0$  akan memotong sumbu x pada titik...
- (A)  $(2, 0)$
  - (B)  $(3, 0)$
  - (C)  $(4, 0)$
  - (D)  $(-4, 0)$
  - (E)  $(-3, 0)$

*(Umptn 2000 Ry A)*

3. Persamaan garis yang melalui titik potong garis  $3x + 2y = 7$  dan  $5x - y = 3$  serta tegak lurus garis  $x + 3y - 6 = 0$  adalah
- (A)  $3x + y + 1 = 0$
  - (B)  $3x - y - 1 = 0$
  - (C)  $3x - y + 1 = 0$
  - (D)  $3x - y + 1 = 0$
  - (E)  $3x + y - 6 = 0$

*(Umptn 98 Ry A)*

<p>4. Persamaan garis yang melalui titik potong garis <math>2x + 3y = 4</math> dan <math>-3x + y = 5</math> serta tegak lurus dengan garis <math>2x + 3y = 4</math></p> <p>(A) <math>2x + 3y + 4 = 0</math>      (D) <math>3x - 2y - 7 = 0</math>  (B) <math>2x - 3y - 4 = 0</math>      (E) <math>-3x - 2y - 7 = 0</math>  (C) <math>3x - 2y + 7 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry B)</i></p>	
<p>5. Nilai <math>k</math> yang membuat garis <math>kx - 3y = 10</math> tegak lurus garis <math>y = 3x - 3</math> adalah</p> <p>(A) 3  (B) <math>\frac{1}{3}</math>  (C) <math>-\frac{1}{3}</math>  (D) 1  (E) -1</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry A)</i></p>	
<p>6. Garis <math>g</math> sejajar dengan garis <math>2x + 5y - 1 = 0</math> dan melalui titik <math>(2,3)</math>. Persamaan garis <math>g</math> adalah</p> <p>(A) <math>2x - 5y = 19</math>  (B) <math>-2x + 5y = 19</math>  (C) <math>2x + 5y = -4</math>  (D) <math>2x + 5y = -2</math>  (E) <math>2x + 5y = 19</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry C)</i></p>	

<p>7. Jika garis/ dengan persamaan <math>(x - 2y) + a(x + y) = a</math> sejajar dengan garis g dengan persamaan <math>(5y - x) + 3a(x + y) = 2a</math>, maka nilai a adalah ...</p> <p>(A) -5                      (D) <math>-\frac{1}{5}</math>  (B) 5                         (E) <math>\frac{1}{5}</math>  (C) <math>\frac{1}{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Ry B)</i></p>	
<p>8. Garis lurus <math>y = ax + b</math> memotong sumbu x di titik <math>x = 3</math> dan membentuk sudut <math>30^\circ</math> terhadap sumbu x. Garis ini adalah...</p> <p>(A) <math>y = \frac{1}{3}\sqrt{3}x - \sqrt{3}</math>  (B) <math>y = -\frac{1}{3}\sqrt{3}x - \sqrt{3}</math>  (C) <math>y = -\frac{1}{3}\sqrt{3}x + \sqrt{3}</math>  (D) <math>y = \frac{1}{3}\sqrt{3}x + \sqrt{3}</math>  (E) <math>y = \frac{1}{3}\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry C)</i></p>	

<p>9. Persamaan garis yang tegak lurus <math>4x + 2y = 1</math> dan melalui titik potong <math>x + y = 2</math> dan <math>x - 2y = 5</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>2x - y = 5</math>  (B) <math>2x + 5y = 1</math>  (C) <math>x - 2y = 5</math>  (D) <math>x + 2y = 1</math>  (E) <math>x + 2y = 5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry A)</i></p>	
<p>10. Jika garis yang menghubungkan titik <math>(-2,2)</math> dan <math>(2,1)</math> tegak lurus pada garis yang menghubungkan <math>(2,1)</math> dan <math>(14,t)</math>, maka <math>t =</math></p> <p>(A) 2  (B) 4  (C) 12  (D) 48  (E) 49</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Ry B)</i></p>	
<p>11. Jika <math>A(3,2)</math>, <math>B(-2,0)</math> dan <math>C(2,1)</math>, maka persamaan garis yang melalui titik A dan tegak lurus BC adalah</p> <p>(A) <math>y = -4x + 10</math>  (B) <math>y = -4x + 50</math>  (C) <math>y = 4x - 1</math>  (D) <math>y = -4x + 14</math>  (E) <math>y = 4x - 14</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 570)</i></p>	

<p>12. Garis <math>g</math> melalui titik <math>(4,3)</math>, memotong sumbu <math>x</math> positif di <math>A</math> dan sumbu <math>y</math> positif di <math>B</math>. Agar luas <math>\triangle AOB</math> minimum, maka panjang ruas garis <math>AB</math> adalah</p> <p>(A) 8  (B) 10  (C) <math>8\sqrt{2}</math>  (D) 12  (E) <math>10\sqrt{2}</math></p> <p><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 170)</i></p>	
<p>13. Persamaan garis yang melalui <math>(2, 9)</math> dan bergradien 5 adalah</p> <p>(A) <math>y = 2x + 9</math>  (B) <math>y = 5x + 1</math>  (C) <math>y = x + 10</math>  (D) <math>y = 10x - 1</math>  (E) <math>y = 5x - 1</math></p>	
<p>14. Garis yang melalui titik <math>(2,-3)</math> dan tegak lurus garis <math>x + 2y = 14</math> memotong sumbu-<math>y</math> di titik ...</p> <p>(A) <math>(0,-14)</math>  (B) <math>(0,-7)</math>  (C) <math>(0, -3\frac{1}{2})</math>  (D) <math>(0, 3\frac{1}{2})</math>  (E) <math>(0,7)</math></p> <p><i>(Umptn 2000 Ry B)</i></p>	

<p>15. Jika titik A merupakan titik perpotongan dua garis yang disajikan oleh persamaan</p> $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \end{bmatrix}$ <p>dan garis <math>\ell_1</math> adalah garis yang melalui A dan titik asal O, maka persamaan garis <math>\ell_2</math> yang melalui B(2,2) dan tegak lurus pada <math>\ell_1</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>y = 14 - 6x</math>  (B) <math>y = 12 - 5x</math>  (C) <math>y = 2(3x - 5)</math>  (D) <math>y = 2(5 - x)</math>  (E) <math>y = 2(2x - 3)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>16. Jika garis g melalui titik (3,5) dan juga melalui titik potong garis <math>x - 5y = 10</math> dengan garis <math>3x + 7y = 8</math>, maka persamaan garis g itu adalah</p> <p>(A) <math>3x + 2y - 19 = 0</math>  (B) <math>3x + 2y - 14 = 0</math>  (C) <math>3x - y - 4 = 0</math>  (D) <math>3x + y + 14 = 0</math>  (E) <math>3x + y - 14 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry A)</i></p>	
<p>17. Garis <math>ax + 3y - 5 = 0</math> dan <math>2x - by - 9 = 0</math> diketahui berpotongan di titik (2,-1). Nilai <math>a + b</math> sama dengan ...</p> <p>(A) 6  (B) 7  (C) 8  (D) 9  (E) 10</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Ry C)</i></p>	



## Matematika Dasar : PERSAMAAN KUADRAT

<p>1. Himpunan penyelesaian dari <math>x^2 - 4x + 3 = 0</math> adalah ....</p> <p>(A) {1} (B) {-3} (C) {-3,1} (D) {-3, -1} (E) {1,3}</p>	
<p>2. Persamaan kuadrat <math>x^2 - 3x + 2 = 0</math> dan <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math> memiliki sebuah akar persekutuan (akar yang sama). Akar persekutuan tersebut adalah ....</p> <p>(A) <math>x = 1</math> (B) <math>x = 2</math> (C) <math>x = 3</math> (D) <math>x = 4</math> (E) <math>x = 5</math></p>	
<p>3. Agar kedua akar dari <math>x^2 + (m+1)x + 2m - 1 = 0</math> tidak real, maka haruslah ....</p> <p>(A) <math>m &gt; 1</math> (B) <math>m &lt; 1</math> atau <math>m &gt; 5</math> (C) <math>m \leq 1</math> atau <math>m \geq 5</math> (D) <math>1 &lt; m &lt; 5</math> (E) <math>1 &lt; m \leq 5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Sip 86 Kode 32 No 6)</i></p>	
<p>4. Jika persamaan kuadrat <math>(p+1)x^2 - 2(p+3)x + 3p = 0</math> mempunyai dua akar yang sama, maka konstanta <math>p = \dots</math></p> <p>(A) -3 dan <math>\frac{3}{2}</math> (B) <math>-\frac{3}{2}</math> dan 3 (C) 1 dan 3 (D) 3 dan -9 (E) 2 dan -3</p> <p style="text-align: right;"><i>(SPMB 2002 Regional 1 Kd 110)</i></p>	
<p>5. Jika jumlah kedua akar persamaan kuadrat <math>x^2 + (2p-3)x + 4p^2 - 25 = 0</math> sama dengan nol, maka akar-akar itu adalah ....</p> <p>(A) <math>\frac{3}{2}</math> dan <math>-\frac{3}{2}</math> (B) <math>\frac{5}{2}</math> dan <math>-\frac{5}{2}</math> (C) 3 dan -3 (D) 4 dan -4 (E) 5 dan -5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Rayon C)</i></p>	

<p>6. <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> merupakan akar-akar persamaan kuadrat <math>3x^2 + 4x - 1 = 0</math>. Maka <math>\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \dots</math></p> <p>(A) 1 (B) <math>\frac{1}{3}</math> (C) <math>\frac{4}{3}</math> (D) 3 (E) 4</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Rayon C)</i></p>	
<p>7. Bila <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> adalah akar-akar persamaan <math>x^2 + px + q = 0</math>, maka <math>x_1^2 + x_2^2</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>-4pq</math> (B) <math>p^2 - 4q</math> (C) <math>p(p - 4q)</math> (D) <math>p - 4q</math> (E) <math>p(1 - 4q)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 89 Rayon B)</i></p>	
<p>8. Persamaan kuadrat <math>x^2 - 7x - k = 0</math> mempunyai akar-akar <math>x_1</math> dan <math>x_2</math>. Jika <math>x_1 + 5x_2 = 15</math>, maka harga <math>k</math> yang memenuhi adalah ....</p> <p>(A) <math>-10</math> (B) <math>-5</math> (C) <math>-2</math> (D) 2 (E) 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(Sip 87 Kode 12 No 89)</i></p>	
<p>9. Bila jumlah kuadrat akar-akar persamaan <math>x^2 - (2m + 4)x + 8m = 0</math> sama dengan 52, maka salah satu nilai <math>m = \dots</math></p> <p>(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 9</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 89 Rayon A)</i></p>	
<p>10. Akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 + 4x + k = 0</math> adalah <math>x_1</math> dan <math>x_2</math>. Jika <math>x_1^2 - x_2^2 = -32</math>, maka <math>k = \dots</math></p> <p>(A) <math>-12</math> (B) <math>-6</math> (C) 6 (D) 12 (E) 24</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 370)</i></p>	

<p>11. Salah satu akar persamaan <math>x^2 + ax - 4 = 0</math> adalah lima lebih besar dari akar yang lain. Nilai <math>a</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>-1</math> atau <math>1</math>  (B) <math>-2</math> atau <math>2</math>  (C) <math>-3</math> atau <math>3</math>  (D) <math>-4</math> dan <math>4</math>  (E) <math>-5</math> dan <math>5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Rayon B)</i></p>	
<p>12. <math>\alpha</math> dan <math>\beta</math> akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 + 3x + k - 13 = 0</math>. jika <math>\alpha^2 - \beta^2 = 21</math>, maka <math>k = \dots</math></p> <p>(A) <math>0</math>  (B) <math>1</math>  (C) <math>2</math>  (D) <math>3</math>  (E) <math>4</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Rayon B)</i></p>	
<p>13. Jika penyelesaian persamaan <math>x^2 + px + q = 0</math> adalah pangkat tiga dari penyelesaian <math>x^2 + mx + n = 0</math>, maka <math>p = \dots</math></p> <p>(A) <math>m^3 + 3m</math>  (B) <math>m^3 - 3mn</math>  (C) <math>m^3 + n^3</math>  (D) <math>m^3 - n^3</math>  (E) <math>m^3 - mn</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Rayon A)</i></p>	
<p>14. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya kebalikan dari akar-akar persamaan <math>2x^2 - 3x - 5 = 0</math> adalah</p> <p>(A) <math>2x^2 - 5x + 3 = 0</math>  (B) <math>2x^2 + 3x + 5 = 0</math>  (C) <math>3x^2 - 2x + 5 = 0</math>  (D) <math>3x^2 - 5x + 2 = 0</math>  (E) <math>5x^2 - 3x + 2 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 89 Ry C Kode 34)</i></p>	
<p>15. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya dua kali dari akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 + 8x + 10 = 0</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>x^2 + 16x + 20 = 0</math>  (B) <math>x^2 + 16x + 40 = 0</math>  (C) <math>x^2 + 16x + 60 = 0</math>  (D) <math>x^2 + 16x + 120 = 0</math>  (E) <math>x^2 + 16x + 160 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Rayon A)</i></p>	

<p>16. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya dua lebih besar dari akar-akar persamaan <math>3x^2 - 12x + 2 = 0</math> adalah</p> <p>(A) <math>3x^2 - 24x + 38 = 0</math>  (B) <math>3x^2 + 24x + 38 = 0</math>  (C) <math>3x^2 - 24x - 38 = 0</math>  (D) <math>3x^2 - 24x + 24 = 0</math>  (E) <math>3x^2 - 24x - 24 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Rayon B)</i></p>	
<p>17. Diketahui <math>\alpha</math> dan <math>\beta</math> adalah akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 - 2x - 4 = 0</math>. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya <math>\frac{\alpha}{\beta}</math> dan <math>\frac{\beta}{\alpha}</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>x^2 - 3x - 1 = 0</math>  (B) <math>x^2 + 3x + 1 = 0</math>  (C) <math>x^2 + 3x - 1 = 0</math>  (D) <math>x^2 - x + 1 = 0</math>  (E) <math>x^2 - 4x - 1 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Rayon C)</i></p>	
<p>18. Jika <math>a</math> dan <math>b</math> adalah akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 + 4x - 2 = 0</math>, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya <math>a^2b</math> dan <math>ab^2</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>x^2 - 8x + 6 = 0</math>  (B) <math>x^2 - 6x + 6 = 0</math>  (C) <math>x^2 + 6x + 8 = 0</math>  (D) <math>x^2 + 8x - 8 = 0</math>  (E) <math>x^2 - 8x - 8 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(SPMB 2003 Regional 2 Kd 110)</i></p>	
<p>19. Jika salah satu akar persamaan <math>x^2 - 3x - 2p = 0</math> tiga lebih besar dari salah satu akar <math>x^2 - 3x + p = 0</math>, maka bilangan asli <math>p</math> sama dengan</p> <p>(A) 1  (B) 2  (C) 3  (D) 4  (E) 5</p> <p style="text-align: right;"><i>(SPMB 2003 Regional I Kd 712)</i></p>	
<p>20. Garis <math>y = ax + b</math> memotong parabola <math>y = 2x^2 + 5</math> di titik <math>(x_1, y_1)</math> dan <math>(x_2, y_2)</math>. Jika <math>x_1 + x_2 = 4</math> dan <math>x_1 x_2 = 3</math>, maka nilai <math>a</math> dan <math>b</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>a = 8</math> dan <math>b = -2</math>  (B) <math>a = 8</math> dan <math>b = -1</math>  (C) <math>a = -8</math> dan <math>b = -1</math>  (D) <math>a = -8</math> dan <math>b = 1</math>  (E) <math>a = -8</math> dan <math>b = 2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Rayon C)</i></p>	

<p>21. Fungsi <math>y = \frac{1}{2}x^2 - x + a</math> memenuhi persamaan <math>y \cdot y' - y = 0</math>. Agar persamaan ini mempunyai tepat satu akar real, maka konstanta <math>a = \dots</math></p> <p>(A) 0  (B) <math>\frac{1}{2}</math>  (C) 1  (D) <math>1\frac{1}{2}</math>  (E) 2</p> <p style="text-align: right;"><i>(SpmB 2005 Mat Das Reg II Kode 270)</i></p>	
<p>22. Nilai-nilai <math>m</math> agar persamaan kuadrat <math>(m-5)x^2 - 4mx + (m-2) = 0</math> mempunyai akar-akar positif adalah</p> <p>(A) <math>m \leq -\frac{10}{3}</math> atau <math>m \geq 1</math>  (B) <math>m \leq -\frac{10}{3}</math> atau <math>m &gt; 5</math>  (C) <math>1 \leq m &lt; 2</math>  (D) <math>m = 0</math>  (E) <math>2 \leq m &lt; 5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Rayon C)</i></p>	
<p>23. Jika <math>ax^2 + bx + c = 0</math> mempunyai akar-akar real berlainan tanda, maka hubungan yang mungkin berlaku adalah ....</p> <p>(1) <math>b^2 &lt; 4ac</math>, <math>a &gt; 0</math>, <math>c &gt; 0</math>  (2) <math>b^2 &gt; 4ac</math>, <math>a &gt; 0</math>, <math>c &lt; 0</math>  (3) <math>b^2 &lt; 4ac</math>, <math>a &lt; 0</math>, <math>c &lt; 0</math>  (4) <math>b^2 &gt; 4ac</math>, <math>a &lt; 0</math>, <math>c &gt; 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 89 Rayon C Kode 34)</i></p>	

## Matematika IPA : PERSAMAAN KUADRAT

1. Jika  $p$  dan  $q$  akar-akar persamaan  $x^2 + bx + c = 0$  dan  $k$  konstanta real, maka persamaan yang akar-akarnya  $(p-k)$  dan  $(q-k)$  adalah ...
- (A)  $x^2 + (b - 2k)x + (c - bk - k^2) = 0$   
(B)  $x^2 + (b - 2k)x + (c - bk + k^2) = 0$   
(C)  $x^2 + (b - k)x + (c + bk + k^2) = 0$   
(D)  $x^2 + (b + 2k)x + (c + bk + k^2) = 0$   
(E)  $x^2 + (b + k)x + (c + bk + k^2) = 0$

(Spmb 2005 Mat IPA Reg II Kode 580)

2. Agar akar-akar persamaan  $-x^2 + px + p = 0$  real dan bertanda sama, yaitu keduanya positif atau keduanya negatif, haruslah
- (A)  $p \geq 0$   
(B)  $p \leq 0$   
(C)  $p < 0$   
(D)  $p \leq -4$   
(E)  $p < -4$

(Spmb 2005 Mat IPA Reg III Kode 180)

3. Persamaan  $\frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2} = k$  mempunyai akar-akar nyata. Nilai  $k$  adalah ...
- (A)  $k \leq -3$  atau  $k \geq 1$   
(B)  $k \leq -1$  atau  $k \geq 3$   
(C)  $-3 \leq k \leq 1$   
(D)  $-1 \leq k \leq 3$   
(E)  $-1 < k < 3$

(Matematika '89 Rayon C)

<p>4. Jika <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> akar-akar persamaan :  <math>2x^2 + ax + a = 6</math>, maka minimum <math>x_1^2 + x_2^2</math>  adalah ...  (A) 5  (B) 6  (C) 7  (D) 8  (E) 9</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '91 Rayon C)</i></p>	
<p>5. Akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 + bx + c = 0</math>  adalah <math>x_1</math> dan <math>x_2</math>. Persamaan kuadrat dengan akar-  akarnya <math>x_1 + x_2</math>, dan <math>x_1 \cdot x_2</math> adalah ...  (A) <math>x^2 + bcx + b - c = 0</math>  (B) <math>x^2 - bcx - b + c = 0</math>  (C) <math>x^2 + (b - c)x + bc = 0</math>  (D) <math>x^2 + (b - c)x - bc = 0</math>  (E) <math>x^2 - (b - c)x + bc = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '92 Rayon B)</i></p>	
<p>6. Agar akar-akar <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> dari persamaan kuadrat  <math>2x^2 + 8x + m = 0</math> memenuhi <math>7x_1 - x_2 = 20</math> haruslah  <math>m = \dots</math>  (A) 24  (B) 12  (C) 12  (D) 18  (E) 20</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '94 Rayon C)</i></p>	

<p>7. Diketahui persamaan <math>2x^2 - 4x + a = 0</math> dengan <math>a</math> bilangan real. Supaya didapat dua akar berlainan positif maka haruslah ...</p> <p>(A) <math>a &gt; 0</math>  (B) <math>a &lt; 2</math>  (C) <math>0 &lt; a &lt; 2</math>  (D) <math>0 &lt; a &lt; 4</math>  (E) <math>2 \leq a &lt; 4</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '97 Rayon C)</i></p>	
<p>8. Jika <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> akar persamaan kuadrat <math>2x^2 - (2k-1)x + 2k^2 - 4</math> maka nilai terbesar <math>x_1^2 + x_2^2</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>\frac{3}{2}</math>  (B) 2  (C) <math>\frac{9}{2}</math>  (D) 5  (E) 6</p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '99 Rayon C)</i></p>	
<p>9. akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 + bx - 50 = 0</math> adalah satu lebih kecil dari tiga kali akar-akar persamaan kuadrat <math>x^2 + ax + a = 0</math>. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya <math>a</math> dan <math>b</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>x^2 - x - 30 = 0</math>  (B) <math>x^2 + x - 30 = 0</math>  (C) <math>x^2 - 5x - 6 = 0</math>  (D) <math>x^2 + 5x - 6 = 0</math>  (E) <math>x^2 - 6x + 5 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '01 Rayon A kode 251)</i></p>	



<p>10. Akar-akar persamaan kuadrat :  <math>x^2 - \alpha x + 2\alpha - 7 = 0</math> adalah <math>x_1</math> dan <math>x_2</math>. Jika  <math>2x_1 - x_2 = 7</math>, maka nilai <math>\alpha</math> adalah</p> <p>(A) <math>-\frac{7}{2}</math> atau <math>-2</math>  (B) <math>-\frac{7}{2}</math> atau <math>2</math>  (C) <math>\frac{7}{2}</math> atau <math>2</math>  (D) <math>7</math> atau <math>2</math>  (E) <math>7</math> atau <math>-2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '01 Rayon C kode 352)</i></p>	
<p>11. Diketahui <math>4x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0</math>. Supaya kedua  akarnya real berbeda dan positif haruslah</p> <p>(A) <math>m &gt; 0</math>  (B) <math>m &gt; \frac{3}{2}</math>  (C) <math>\frac{3}{2} &lt; m &lt; 2</math> atau <math>m &gt; 6</math>  (D) <math>m \geq 6</math>  (E) <math>m &lt; 2</math> atau <math>m &gt; 6</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '02 Regional 1 kode 420)</i></p>	
<p>12. Jika salah satu akar persamaan <math>\frac{x}{6} - \frac{k}{x} = \frac{1}{2}</math> adalah  <math>-6</math>, maka akar-akar yang lain adalah</p> <p>(A) <math>6</math>  (B) <math>9</math>  (C) <math>-9</math>  (D) <math>3</math>  (E) <math>-3</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Matematika '04 Regional 2 kode 650)</i></p>	

## Matematika Dasar : PERTIDAKSAMAAN

<p>1. <math>6x &lt; 4x + 8 &lt; x + 14</math> mempunyai penyelesaian</p> <p>(A) <math>x &lt; 2</math>            (B) <math>x &gt; 2</math>            (C) <math>2 &lt; x &lt; 4</math>            (D) <math>x &lt; 2</math> atau <math>x &gt; 4</math>            (E) <math>x &lt; 4</math></p>	
<p>2. Pertidaksamaan <math>x^2 - 4x &gt; 0</math> dipenuhi oleh</p> <p>(A) <math>-4 &lt; x &lt; 4</math>            (B) <math>0 &lt; x &lt; 4</math>            (C) <math>x &lt; -2</math> atau <math>x &gt; 2</math>            (D) <math>-2 &lt; x &lt; 2</math>            (E) <math>x &lt; 0</math> atau <math>x &gt; 4</math></p>	
<p>3. Himpunan semua nilai <math>x</math> yang memenuhi <math>2 + x - x^2 \geq 0</math> dan <math>3x - x^2 \leq 0</math> adalah</p> <p>(A) <math>x \leq -1</math> atau <math>x \geq 3</math>            (B) <math>x \leq 2</math> atau <math>x \geq 3</math>            (C) <math>0 \leq x \leq 2</math>            (D) <math>-1 \leq x \leq 0</math>            (E) <math>-1 \leq x \leq 2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2003 Regional II Kode 110)</i></p>	
<p>4. Pertidaksamaan <math>\frac{x^2 + x - 12}{2x^2 + 9x + 4} \leq 0</math> berlaku untuk</p> <p>(A) <math>-\frac{1}{2} \leq x &lt; 3</math>            (B) <math>-\frac{1}{2} &lt; x \leq 3</math>            (C) <math>-4 &lt; x &lt; -\frac{1}{2}</math>            (D) <math>x \leq -\frac{1}{2}</math> atau <math>x &gt; 3</math>            (E) <math>x &lt; -\frac{1}{2}</math> atau <math>x \geq 3</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A)</i></p>	
<p>5. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan <math>\frac{5x-1}{x+2} \geq 1</math> adalah</p> <p>(A) <math>\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq \frac{3}{4}\}</math>            (B) <math>\{x \mid x &lt; -2 \text{ atau } x &gt; \frac{1}{3}\}</math>            (C) <math>\{x \mid x &lt; -2 \text{ atau } x \geq \frac{3}{4}\}</math>            (D) <math>\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x &gt; \frac{1}{3}\}</math>            (E) <math>\{x \mid x \leq -\frac{1}{3} \text{ atau } x \geq 2\}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry C)</i></p>	

<p>6. Penyelesaian pertaksamaan <math>\frac{3}{x-5} &lt; \frac{-5}{x-3}</math> adalah</p> <p>(A) <math>3 &lt; x &lt; 5</math>  (B) <math>4\frac{1}{4} &lt; x &lt; 5</math>  (C) <math>x &lt; 3</math> atau <math>4\frac{1}{4} &lt; x &lt; 5</math>  (D) <math>3 &lt; x &lt; 4\frac{1}{4}</math> atau <math>x &gt; 5</math>  (E) <math>x &lt; 3</math> atau <math>x &gt; 5</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2004 Regional I A Kode 442)</i></p>	
<p>7. Nilai <math>x</math> yang memenuhi <math>\frac{2x}{(x-2)^2} \geq \frac{4}{x}</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>x \geq 4 - 2\sqrt{2}</math>, <math>x \neq 2</math>  (B) <math>x \leq 4 + 2\sqrt{2}</math>  (C) <math>4 - 2\sqrt{2} \leq x \leq 4 + 2\sqrt{2}</math>, <math>x &lt; 0</math>, <math>x \neq 2</math>  (D) <math>x \geq 4 - 2\sqrt{2}</math>, <math>x \neq 0</math>  (E) <math>x \geq 4 - 2\sqrt{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Ry C)</i></p>	
<p>8. Jika <math> 2x - 3  &lt; 1</math> dan <math>2x &lt; 3</math>, maka ....</p> <p>(A) <math>x &lt; 3/2</math>  (B) <math>1 &lt; x &lt; 2</math>  (C) <math>3/2 &lt; x &lt; 2</math>  (D) <math>1 &lt; x &lt; 3/2</math>  (E) <math>3/2 &lt; x &lt; 5/2</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Ry C)</i></p>	
<p>9. Nilai <math>x</math> yang memenuhi <math>\left 3 + \frac{7}{x}\right  &gt; 1</math> adalah</p> <p>(A) <math>x &gt; \frac{7}{4}</math> atau <math>x &lt; \frac{7}{2}</math>  (B) <math>x &gt; \frac{7}{4}</math>  (C) <math>x &lt; -\frac{7}{2}</math>  (D) <math>x &gt; -\frac{7}{4}</math> atau <math>x &lt; -\frac{7}{2}</math>  (E) <math>x &gt; -\frac{7}{2}</math> atau <math>x &lt; -\frac{7}{4}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry C)</i></p>	

<p>10. Pertidaksamaan <math>\left  \frac{3}{2x-1} \right  &gt; 1</math> mempunyai penyelesaian ....</p> <p>(A) <math>x &gt; 2</math></p> <p>(B) <math>x &gt; 2</math> dan <math>x \neq \frac{1}{2}</math></p> <p>(C) <math>x &gt; -1</math> dan <math>x \neq \frac{1}{2}</math></p> <p>(D) <math>-1 &lt; x &lt; 2</math> dan <math>x \neq \frac{1}{2}</math></p> <p>(E) <math>x &gt; -1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry B)</i></p>	
<p>11. Nilai-nilai <math>x</math> yang memenuhi <math> x-3 ^2 &gt; 4 x-3  + 12</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>-2 &lt; x &lt; 9</math></p> <p>(B) <math>-3 &lt; x &lt; 9</math></p> <p>(C) <math>x &gt; 9</math> atau <math>x &lt; -1</math></p> <p>(D) <math>x &gt; 9</math> atau <math>x &lt; -2</math></p> <p>(E) <math>x &gt; 9</math> atau <math>x &lt; -3</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 94 Ry A)</i></p>	
<p>12. Nilai-nilai <math>x</math> yang memenuhi <math> x+3  \leq  2x </math> adalah :</p> <p>(A) <math>x \leq -1</math> atau <math>x \geq 3</math></p> <p>(B) <math>x \leq -1</math> atau <math>x \geq 1</math></p> <p>(C) <math>x \leq -3</math> atau <math>x \geq -1</math></p> <p>(D) <math>x \leq 1</math> atau <math>x \geq 3</math></p> <p>(E) <math>x \leq -3</math> atau <math>x \geq 1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry B)</i></p>	
<p>13. Himpunan penyelesaian dari <math>\log(x^2 + 4x + 4) \leq \log(5x + 10)</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>\{ x \mid -2 &lt; x \leq 3 \}</math></p> <p>(B) <math>\{ x \mid x &lt; 3 \}</math></p> <p>(C) <math>\{ x \mid -3 &lt; x &lt; -2 \}</math></p> <p>(D) <math>\{ x \mid x \leq -2</math> atau <math>x \geq 3 \}</math></p> <p>(E) <math>\{ x \mid -2 \leq x \leq 3 \}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry C)</i></p>	

<p>14. Nilai <math>x</math> yang memenuhi pertidaksamaan <math>{}^{1/2}\log(2x^2 + 7x) &gt; -2</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>-4 &lt; x &lt; \frac{1}{2}</math>  (B) <math>-\frac{1}{2} &lt; x &lt; 4</math>  (C) <math>0 &lt; x &lt; 4</math>  (D) <math>x &lt; -4</math> atau <math>x &gt; \frac{1}{2}</math>  (E) <math>-4 &lt; x &lt; -3\frac{1}{2}</math> atau <math>0 &lt; x &lt; \frac{1}{2}</math></p> <p>(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 570)</p>	
<p>15. Jika <math>{}^2\log(1 - {}^2\log x) &lt; 2</math>, maka nilai <math>x</math> yang berlaku adalah ...</p> <p>(A) 4      (B) 2      (C) <math>\frac{1}{2}</math>      (D) <math>\frac{1}{4}</math>      (E) <math>\frac{1}{8}</math></p> <p>(Umptn 95 Ry C)</p>	
<p>16. Jika <math>x^2 + 3x - 10 &gt; 0</math> dan <math>f(x) = \frac{(x+5)(x^2 - 3x + 3)}{x-2}</math>, maka untuk setiap nilai <math>x</math>,</p> <p>(A) <math>f(x) &gt; 0</math>                      (D) <math>-2 &lt; f(x) &lt; 5</math>  (B) <math>f(x) &lt; 0</math>                      (E) <math>1 &lt; f(x) &lt; 4</math>  (C) <math>-3 &lt; f(x) &lt; 2</math></p> <p>(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 370)</p>	
<p>17. Nilai terbesar <math>x</math> agar <math>x - \frac{3x}{4} \geq \frac{3x}{8} + \frac{1}{2}</math> adalah ....</p> <p>(A) 1                      (D) -3  (B) -1                      (E) -4  (C) -2</p> <p>(Umptn 98 Ry C)</p>	
<p>18. Jika pertidaksamaan <math>2x - 3a &gt; \frac{3x-1}{2} + ax</math> mempunyai penyelesaian <math>x &gt; 5</math>, maka nilai <math>a</math> adalah</p> <p>(A) <math>-\frac{3}{4}</math>  (B) <math>-\frac{3}{8}</math>  (C) <math>\frac{3}{8}</math>  (D) <math>\frac{1}{4}</math>  (E) <math>\frac{3}{4}</math></p> <p>(Umptn 2001 Ry B Kode 140)</p>	

## Matematika Dasar : LINIER

1. Nilai  $z = 3x + 2y$  maksimum pada  $x = a$  dan  $y = b$ . Jika  $x = a$  dan  $y = b$  juga memenuhi pertaksamaan

$$-2x + y \leq 0$$

$$x - 2y \leq 0$$

$$\text{dan } x + 2y \leq 8,$$

maka  $a + b =$

(A) 2

(B) 1

(C) 2

(D) 4

(E) 6

(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 280)

2. Nilai maksimum dari  $20x + 8$  untuk  $x$  dan  $y$  yang memenuhi  $x + y \geq 20$ ,  $2x + y \leq 48$ ,  $0 \leq x \leq 20$  dan  $0 \leq y \leq 48$  adalah

(A) 408

(B) 456

(C) 464

(D) 480

(E) 488

(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 170)

3. Nilai minimum dari  $-2x - 4y + 6$  untuk  $x$  dan  $y$  yang memenuhi  $2x + y - 20 \leq 0$ ,  $2x - y + 10 \geq 0$ ,  $x + y - 5 \geq 0$ ,  $x - 2y - 5 \leq 0$ ,  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  adalah

(A) -14

(B) 11

(C) 9

(D) 6

(E) 4

(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 570)

4. Nilai maksimum dari  $5x + 45y$  untuk  $x$  dan  $y$  yang memenuhi  $y \geq 0$ ,  $x + 2y \leq 6$ , dan  $3x + y \geq 8$  adalah

(A) 60

(B) 100

(C) 135

(D) 180

(E) 360

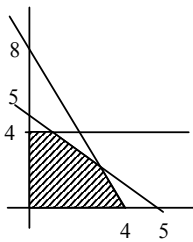
(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 470)

5. Jika P adalah himpunan titik yang dibatasi garis  $g: 2x + y = 2$ ,  $h: y = x + 1$ , dan sumbu  $y$  positif, maka P memenuhi

- (A)  $x > 0, y > 0, x + 1 \leq y \leq -2x + 2$
- (B)  $x \geq 0, y > 0, x + 1 \leq y \leq -2x + 2$
- (C)  $x > 0, y > 0, -2x + 2 \leq y \leq x + 1$
- (D)  $x > 0, y \geq 1, -2x + 2 \leq y \leq x + 1$
- (E)  $x > 0, y \geq 1, x + 1 \leq y \leq -2x + 2$

(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 270)

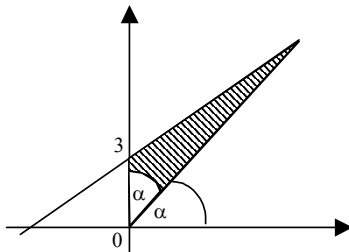
6. Daerah yang diarsir adalah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan



- (A)  $y \leq 4; 5y + 5x \leq 0; 8y + 4x \leq 0$
- (B)  $y \geq 4; 5y + 5x \leq 0; y - 2x \leq 8$
- (C)  $y \leq 4; y - x \geq 5; y - 2x \leq 8$
- (D)  $y \leq 4; y + x \leq 5; y + 2x \leq 8$
- (E)  $y \geq 4; 5y + x \leq 5; y + 2x \leq 8$

(Umptn 90 Ry A)

7. Daerah yang diarsir adalah daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan

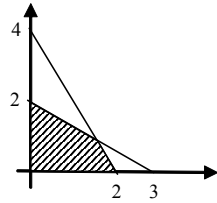


- (A)  $x - y \leq 0, -3x + 5y \leq 15, y \geq 0$
- (B)  $x + y \leq 0, -3x + 5y \leq 15, x \geq 0$
- (C)  $x - y \leq 0, -3x + 5y \leq 15, x \geq 0$
- (D)  $x - y \geq 0, 3x + 5y + 15 \geq 0, x \geq 0$
- (E)  $x - y \leq 0, 3x + 5y + 15 \leq 0, x \geq 0$

(Umptn 90 Ry C)

8. Sesuai dengan gambar di bawah ini, nilai maksimum  $f(x, y) = 4x + 5y$  di daerah yang diarsir adalah

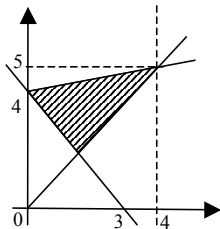
- (A) 5
- (B) 8
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 14



(Umptn 96 Ry A, B, dan C)

9. Nilai minimum  $f(x, y) = 2x + 3y$  untuk  $x, y$  di daerah yang diarsir adalah

- (A) 25
- (B) 15
- (C) 12
- (D) 10
- (E) 5



(Umptn 94 Ry A, B, dan C)

10. Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu laki-laki, paling sedikit 100 pasang, dan sepatu wanita paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut dapat memuat 400 pasang sepatu. Keuntungan setiap sepatu laki-laki Rp. 1.000,- dan setiap pasang sepatu wanita Rp. 500,-. Jika banyaknya sepatu laki-laki tidak boleh melebihi 150 pasang, maka keuntungan terbesar yang dapat diperoleh :

- (A) Rp. 275.000
- (B) Rp. 300.000
- (C) Rp. 325.000
- (D) Rp. 350.000
- (E) Rp. 375.000

(Umptn 90 Ry A, B, dan C)

11. Seseorang diharuskan makan dua jenis tablet setiap hari. Tablet pertama mengandung 5 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B, sedangkan tablet ke dua mengandung 10 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B. Dalam satu hari anak itu memerlukan 20 unit vitamin A dan 5 unit vitamin B. Jika harga tablet pertama Rp 4/biji dan tablet kedua Rp 8/biji, maka pengeluaran minimum untuk membeli tablet perhari

- (A) Rp 14
- (B) Rp 20
- (C) Rp 18
- (D) Rp 16
- (E) Rp 12

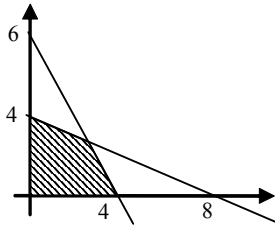
(Umptn 91 Ry B)





<p>16. Luas daerah parkir 176 m<sup>2</sup>, luas rata-rata untuk mobil sedan 4 m<sup>2</sup> dan bis 20 m<sup>2</sup>. Daya muat maksimum 20 kendaraan, biaya parkir untu sedan Rp. 100/jam dan untuk bis Rp 200/jam. Jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tmpat parkir itu</p> <p>(A) 2000 (B) 3400 (C) 4400 (D) 2600 (E) 3000</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Ry A)</i></p>	
<p>17. Nilai maksimum <math>3x + 2y</math> pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan</p> $5x + 2y \leq 130$ $x + 2y \leq 50$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ <p>(A) 50 (B) 72 (C) 75 (D) 85 (E) 90</p> <p style="text-align: right;"><i>(Sipenmaru 85)</i></p>	
<p>18. Daerah yang diarsir adalah gambar himpunan penyelesaian pembatasan suatu soal program linier. Untuk soal I ni mana saja bentk-bentuk di bawah ini yang mencapai maksimum di A</p> <p>(1) <math>100x + 50y</math> (2) <math>-4x - 4y</math> (3) <math>3x + 3y</math> (4) <math>8x^3 + 2y</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Sipenmaru 85)</i></p>	
<p>19. Nilai maksimum <math>f(x, y) = 3x + 4y</math> di daerah yang diarsir adalah</p> <p>(A) 4 (B) <math>4 \frac{1}{2}</math> (C) 5 (D) 6 (E) <math>6 \frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Sipenmaru 88)</i></p>	

20. Daerah yang diarsir pada gambar menunjukkan himpunan penyelesaian dari pembatasan-pembatasan untuk bilangan-bilangan nyata  $x$  dan  $y$  di bawah ini



- (A)  $x \geq 0, y \geq 0, 2x + y \leq 8, 3x + 2y \leq 12$
- (B)  $x \geq 0, y \geq 0, x + 2y \geq 8, 3x + 2y \leq 12$
- (C)  $x \geq 0, y \geq 0, x + 2y \leq 8, 3x + 2y \leq 12$
- (D)  $x \geq 0, y \geq 0, x + 2y \geq 8, 3x + 2y \geq 12$
- (E)  $x \geq 0, y \geq 0, 2x + y \leq 8, 2x + 3y \leq 12$

(PPI 81)

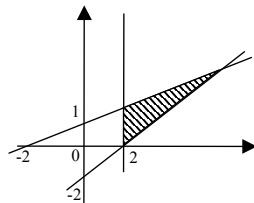
21. Seorang penjaja buah-buahan yang menggunakan gerobak menjual apel dan pisang. Harga pembelian apel Rp 1000,- tiap kg dan pisang Rp 400,- tiap kg. Modalnya hanya Rp 250.000,- dan muatan gerobaknya tidak dapat melebihi 400 kg. Jika keuntungan tiap apel 2 kali keuntungan tiap kg pisang, maka untuk memperoleh keuntungan sebesar mungkin pada setiap pembelian, pedagang itu harus membeli

- (A) 250 kg apel saja
- (B) 400 kg pisang saja
- (C) 170 kg apel dan 200 kg pisang
- (D) 100 kg apel dan 300 kg pisang
- (E) 150 kg apel dan 250 kg pisang

(PPI 83)

22. Jika daerah yang diarsir pada daerah di bawah ini merupakan daerah penyelesaian untuk soal program linier dengan fungsi sasaran  $f(x,y) = x - y$  maka nilai maksimum  $f(x,y)$  adalah

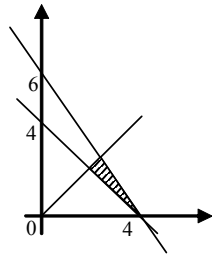
- (A)  $f(3,1)$
- (B)  $f(4,1)$
- (C)  $f(2, \frac{5}{3})$
- (D)  $f(3,2)$
- (E)  $f(4, \frac{5}{2})$



(Umptn 94 Ry A, B, dan C)

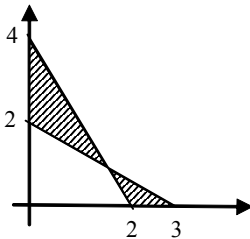
23. Nilai maksimum  $f(x, y) = 5x + 10y$  di daerah yang diarsir adalah

- (A) 60
- (B) 40
- (C) 36
- (D) 20
- (E) 16



(Umptn 97 Ry A, B, dan C)

24. Daerah yang diarsir memenuhi :



- (A)  $2x + y - 4 \leq 0, 2x + 3y - 6 \geq 0, x \geq 0, y \geq 0$
- (B)  $2x + y - 4 \geq 0, 2x + 3y - 6 \leq 0, x \geq 0, y \geq 0$
- (C)  $2x + y - 4 \leq 0, 2x + 3y - 6 \leq 0, x \geq 0, y \geq 0$
- (D)  $(2x + y - 4)(2x + 3y - 6) \leq 0, x \geq 0, y \geq 0$
- (E)  $(2x + y - 4)(2x + 3y - 6) \geq 0, x \geq 0, y \geq 0$

(Umptn 90 Ry B)

25. Nilai maksimum dari  $4x + y$  untuk  $x$  dan  $y$  yang memenuhi  $5x + 3y \leq 20, 3y - 5x \leq 10, x \geq 0, y \geq 0$  adalah

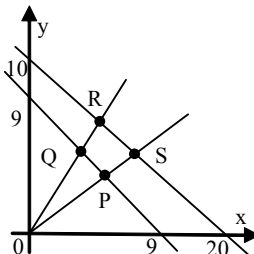
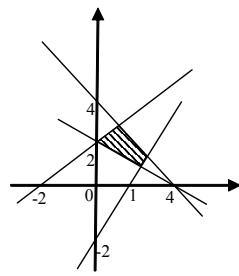
- (A) 9
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 16
- (E) 20

(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 170)

26. Nilai maksimum dari  $10x + 3y$  untuk  $x$  dan  $y$  yang memenuhi  $1 \leq x + y \leq 2, 0 \leq x \leq 1, -x + y \leq 1\frac{1}{2}$ , dan  $y \geq 0$  adalah

- (A) 9
- (B) 10
- (C) 13
- (D) 15
- (E) 20

(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 370)

<p>27. Nilai minimum dari <math>z = 2x + 3y</math> dengan syarat <math>x + y \geq 4</math>, <math>5y - x \leq 20</math>, <math>y \geq x</math>, <math>x \geq 0</math>, <math>y \geq 0</math> adalah</p> <p>(A) 5 (B) 10 (C) 12 (D) 15 (E) 25</p> <p>(Usm UGM Mat Das 2005 Kode 621)</p>	
<p>28. Fungsi <math>F = 10x + 15y</math> dengan syarat <math>x \geq 0</math>, <math>y \geq 0</math>, <math>x \leq 800</math>, <math>y \leq 600</math> dan <math>x + y \leq 1000</math> mempunyai nilai maksimum</p> <p>(A) 9000 (B) 11.000 (C) 13.000 (D) 15.000 (E) 16.000</p> <p>(Usm UGM Mat Das 2005 Kode 821)</p>	
<p>29. Dalam sistem pertaksamaan <math>2y \geq x</math>; <math>y \leq 2x</math>; <math>2y + x \leq 20</math>; <math>x + y \geq 9</math>. Nilai maksimum untuk <math>3y - x</math> dicapai di titik</p>  <p>(A) P (B) Q (C) R (D) S (E) T</p> <p>(Sipenmaru 87)</p>	
<p>30. fungsi <math>f(x, y) = 2x + 2y - 5</math> yang didefinisikan pada daerah yang diarsir, mencapai maksimum pada</p> <p>(A) <math>\{(x, y)   x = 1, y = 3\}</math> (B) <math>\{(x, y)   x = 2, y = 3\}</math> (C) <math>\{(x, y)   x = 0, y = 2\}</math> (D) <math>\{(x, y)   y - x = 2\}</math> (E) <math>\{(x, y)   x + y = 4\}</math></p>  <p>(Sipenmaru 89)</p>	

## Matematika Dasar : STATISTIK

1. Nilai rata-rata suatu ulangan adalah 5,9. Empat anak dari kelas lain mempunyai nilai rata-rata 7. jika nilai rata-rata mereka setelah digabung menjadi 6, maka banyaknya anak sebelum digabung dengan empat anak tadi adalah
- (A) 36
  - (B) 40
  - (C) 44
  - (D) 50
  - (E) 52

(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 770)

2. Nilai rata-rata ulangan matematika dari dua kelas adalah 5,38. Jika nilai rata-rata kelas pertama yang terdiri dari 38 siswa adalah 5,8 dan kelas kedua terdiri dari 42 siswa, maka nilai rata-rata kelas kedua adalah
- (A) 5
  - (B) 5,12
  - (C) 5,18
  - (D) 5,21
  - (E) 5,26

(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 570)

3. Nilai rata-rata ulangan matematika dari suatu kelas adalah 6,9. Jika dua siswa baru yang nilainya 4 dan 6 digabungkan, maka nilai rata-rata kelas tersebut menjadi 6,8. Banyaknya siswa semula adalah
- (A) 36
  - (B) 38
  - (C) 40
  - (D) 42
  - (E) 44

(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 470)

4. Simpangan kuartil dari data 5, 6, a, 3, 7, 8 adalah  $1\frac{1}{2}$ . Jika median data adalah  $5\frac{1}{2}$ , maka rata-rata data tersebut adalah
- (A) 4
  - (B)  $4\frac{1}{2}$
  - (C) 5
  - (D)  $5\frac{1}{2}$
  - (E) 6

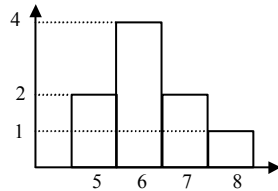
(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 370)

<p>5. Nilai rata-rata ulangan matematika dari 35 siswa adalah 58. Jika nilai Ani dan Budi digabungkan dengan kelompok tersebut, maka nilai rata-ratanya menjadi 59. Nilai rata-rata Ani dan Budi adalah</p> <p>(A) <math>70\frac{1}{2}</math>            (B) <math>72\frac{1}{2}</math>            (C) <math>75\frac{1}{2}</math>            (D) <math>76\frac{1}{2}</math>            (E) <math>77\frac{1}{2}</math></p> <p>(SpmB 2005 Mat Das Reg II Kode 270)</p>													
<p>6. Nilai rata-rata ulangan kelas A adalah <math>\overline{x_A}</math> dan kelas B adalah <math>\overline{x_B}</math>. Setelah kedua kelas digabung, nilai rata-ratanya adalah <math>\overline{x}</math>. Jika <math>\overline{x_A} : \overline{x_B} = 10 : 9</math> dan <math>\overline{x} : \overline{x_B} = 85 : 81</math>, maka perbandingan banyaknya siswa di kelas A dan B adalah</p> <p>(A) 8 : 9            (B) 4 : 5            (C) 3 : 4            (D) 3 : 5            (E) 9 : 10</p> <p>(SpmB 2005 Mat Das Reg I, II, dan III)</p>													
<p>7. Dari tabel berikut</p> <table border="1" data-bbox="256 1010 743 1073"> <tbody> <tr> <td>Nilai Ujian</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>p</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Agar rata-rata nilai ujian 76, maka p =</p> <p>(A) 10            (B) 15            (C) 20            (D) 25            (E) 30</p> <p>(SpmB 2005 Mat Das Reg III Kode 170)</p>	Nilai Ujian	60	70	80	90	100	Frekuensi	40	20	p	20	15	
Nilai Ujian	60	70	80	90	100								
Frekuensi	40	20	p	20	15								
<p>8. Pada suatu hari Andi, Bayu dan Jodi panen jeruk. Hasil kebun Jodi 10 kg lebih sedikit dari hasil kebun Andi dan lebih banyak 10 kg dari hasil kebun Bayu. jika jumlah hasil panen dari ketiga kebun itu 195 kg, maka hasil panen Andi adalah</p> <p>(A) 55 kg            (B) 65 kg            (C) 75 kg            (D) 85 kg            (E) 95 kg</p> <p>(SpmB 2005 Mat Das Reg I, II, dan III)</p>													

9. Nilai rata-rata pada tes matematika dari 10 siswa adalah 55 dan jika digabungkan lagi dengan 5 siswa, nilai rata-rata menjadi 53. Nilai rata-rata dari 5 siswa tersebut adalah ...
- (A) 49
  - (B) 50
  - (C) 51
  - (D) 52
  - (E) 54

(Umptn 90 Ry A)

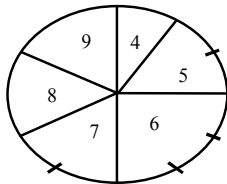
10. Diagram di bawah menunjukkan nilai tes matematika sekelompok mahasiswa. Dari data tersebut Median + Modus – Rata-rata adalah ...  
frekuensi



- (A) 4
- (B)  $5\frac{7}{9}$
- (C)  $6\frac{2}{9}$
- (D)  $6\frac{4}{5}$
- (E) 8

(Umptn 90 Ry B)

11. Lama waktu belajar di suatu perguruan tinggi (dalam tahun) disajikan dalam diagram lingkaran sepertipada gambar. Rata-rata waktu belajar = ...



- (A)  $6\frac{1}{3}$
- (B)  $6\frac{2}{3}$
- (C) 7
- (D)  $7\frac{1}{4}$
- (E)  $7\frac{1}{2}$

(Umptn 90 Ry C)



<p>12. Diketahui data-data <math>x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}</math>. Jika tiap nilai ditambah 10, maka ...</p> <p>(1) rata-rata akan bertambah 10  (2) jangkauan bertambah 10  (3) median bertambah 10  (4) simpangan kuartil bertambah 10</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Ry A)</i></p>	
<p>13. Jika semua nilai dari sekumpulan data dibagi 3 maka nilai statistik yang juga terbagi 3 adalah ...</p> <p>(1) rata-rata  (2) simpangan kuartil  (3) jangkauan  (4) simpangan baku</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Ry B)</i></p>	
<p>14. Sekumpulan data mempunyai rata-rata 12 dan jangkauan 6. Jika setiap nilai data dikurangi dengan a kemudian hasilnya dibagi dengan b ternyata menghasilkan data baru dengan rata-rata 2 dan jangkauan 3, maka nilai a dan b adalah ...</p> <p>(A) 8 dan 2  (B) 10 dan 2  (C) 4 dan 4  (D) 6 dan 4  (E) 8 dan 4</p>	
<p>15. Nilai rata-rata ujian matematika dari 39 orang siswa adalah 45. Jika nilai upik, seorang siswa lainnya digabungkan dengan kelompok tersebut, maka nilai rata-rata ke-40 orang menjadi 46. Ini berarti nilai ujian Upik adalah :</p> <p>(A) 47  (B) 51  (C) 85  (D) 90  (E) 92</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry A)</i></p>	
<p>16. Dua kelompok anak masing-masing terdiri dari 4 anak, mempunyai rata-rata berat badan 30 kg dan 33 kg. Kalau seorang anak dari masing-masing kelompok ditukarkan, maka ternyata rata-rata berat badan menjadi sama. Selisih berat badan yang ditukarkan adalah ... kg</p> <p>(A) <math>1\frac{1}{2}</math>  (B) 2  (C) 4  (D) 6  (E) 8</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry B)</i></p>	

<p>17. Sumbangan rata-rata dari 25 keluarga adalah Rp 35.000. Jika besar sumbangan seorang warga bernama 'Noyo' digabungkan dengan kelompok warga tersebut, maka sumbangan rata-rata dari 26 keluarga sekarang menjadi Rp 36.000, ini berarti bahwa sumbangan 'Noyo' sebesar...</p> <p>(A) Rp 45.000  (B) Rp 53.000  (C) Rp 56.000  (D) Rp 61.000  (E) Rp 71.000</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry C)</i></p>	
<p>18. Empat kelompok siswa masing-masing terdiri dari 5, 8, 10, dan 17 orang menyumbang korban bencana alam. Rata-rata sumbangan masing-masing kelompok adalah Rp 4.000,-, Rp 2.500,-, Rp 2.000,-, Rp 1.000,-. Maka rata-rata sumbangan tiap siswa seluruh kelompok adalah ....</p> <p>(A) Rp 1.050,-  (B) Rp 1.255,-  (C) Rp 1.925,-  (D) Rp 2.015,-  (E) Rp 2.275,-</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry A)</i></p>	
<p>19. Pada ulangan matematika, diketahui nilai rata-rata kelas adalah 58. Jika rata-rata nilai matematika untuk siswa prianya adalah 65, sedangkan untuk siswa wanita rata-ratanya 54, maka perbandingan jumlah siswa pria dan wanita pada kelas itu adalah ...</p> <p>(A) 11 : 7  (B) 4 : 7  (C) 11 : 4  (D) 7 : 15  (E) 9 : 2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry B)</i></p>	
<p>20. Dalam suatu kelas yang terdiri dari 20 putri dan 28 putra, nilai rata-rata matematika yang dicapai adalah 6,2. Jika nilai rata-rata kelompok putri 6,8 maka nilai rata-rata kelompok putra adalah ...</p> <p>(A) 5,67  (B) 5,77  (C) 6,02  (D) 6,54  (E) 7,45</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry C)</i></p>	

<p>21. Kelas A terdiri atas 35 orang murid sedangkan kelas B terdiri atas 40 orang murid. Nilai statistik rata-rata kelas B adalah 5 lebih baik dari nilai rata-rata kelas A. Apabila nilai rata-rata gabungan antara kelas A dan kelas B adalah <math>57\frac{2}{3}</math> maka nilai statistik rata-rata untuk kelas A adalah ...</p> <p>(A) 50 (B) 55 (C) 60 (D) 65 (E) 75</p>											
<p>22. Tes matematika diberikan kepada tiga kelas siswa berjumlah 100 orang. Nilai rata-rata kelas pertama, kedua dan ketiga adalah 7, 8, <math>7\frac{1}{2}</math>. Jika banyaknya siswa kelas pertama 25 orang dan kelas ketiga 5 orang lebih banyak dari kelas kedua, maka nilai rata-rata seluruh siswa tersebut adalah ....</p> <p>(A) 7,60 (B) 7,55 (C) 7,50 (D) 7,45 (E) 7,40</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry A)</i></p>											
<p>23. Tabel berikut menunjukkan usia 20 orang anak dikota A 2 tahun yang lalu. Jika tahun ini tiga orang yang berusia 7 tahun dan seorang yang berusia 8 tahun pindah ke luar kota A, maka usia rata-rata 16 orang yang masih tinggal pada saat ini adalah adalah ...</p> <p>(A) 7 tahun (B) <math>8\frac{1}{2}</math> tahun (C) <math>8\frac{3}{4}</math> tahun (D) 9 tahun (E) <math>9\frac{1}{4}</math> tahun</p> <table border="1" data-bbox="537 1146 737 1297" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Usia</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry B)</i></p>	Usia	Frekuensi	5	3	6	5	7	8	8	4	
Usia	Frekuensi										
5	3										
6	5										
7	8										
8	4										
<p>24. Suatu keluarga mempunyai 5 orang anak. Anak termuda berumur <math>\frac{1}{2}</math> dari umur anak tertua, sedangkan 3 anak lainnya berturut-turut berumur lebih 2 tahun dari termuda, lebih 4 tahun dari termuda dan kurang dari 3 tahun tertua. Bila rata-rata hitung umur mereka adalah 16, maka umur anak tertua adalah ... tahun</p> <p>(A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 24 (E) 26</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry C)</i></p>											

<p>25. <math>x_0</math> adalah rata-rata dari data : <math>x_1, x_2, x_3 \dots, x_{10}</math>. Jika data berubah mengikuti pola : <math>\frac{x_1}{2} + 2</math> , <math>\frac{x_2}{2} + 4</math> , <math>\frac{x_3}{2} + 6</math> , <math>\frac{x_4}{2} + 8</math> dan seterusnya, maka nilai rata-ratanya menjadi ...</p> <p>(A) <math>x_0 + 11</math>  (B) <math>x_0 + 12</math>  (C) <math>\frac{1}{2}x_0 + 11</math>  (D) <math>\frac{1}{2}x_0 + 12</math>  (E) <math>\frac{1}{2}x_0 + 20</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>26. Jika 30 siswa kelas III <math>A_1</math> mempunyai rata-rata 6,5; 25 siswa III <math>A_2</math> mempunyai nilai rata-rata 7 dan 20 siswa kelas III <math>A_3</math> mempunyai nilai rata-rata 8, maka rata-rata nilai ke 75 siswa kelas III tersebut adalah ...</p> <p>(A) 7,16  (B) 7,10  (C) 7,07  (D) 7,04  (E) 7,01</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>27. Diketahui <math>x_1 = 3,5</math>, <math>x_2 = 5,0</math>, <math>x_3 = 6,0</math>, <math>x_4 = 7,5</math> dan <math>x_5 = 8,0</math>. Jika deviasi rata-rata nilai tersebut dinyatakan dengan rumus <math>\sum_{i=1}^n \left  \frac{x_i - \bar{X}}{n} \right </math> dengan <math>\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}</math>, maka deviasi rata-rata nilai diatas adalah ...</p> <p>(A) 0  (B) 0,9  (C) 1,0  (D) 1,4  (E) 6</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>28. Suatu data dengan rata-rata 16 dan jangkauan 6. Jika setiap nilai dalam data dikalikan p kemudian dikurangi q didapat data baru dengan rata-rata 20 dan jangkauan 9. Nilai dari <math>2p + q = \dots</math></p> <p>(A) 3  (B) 4  (C) 7  (D) 8  (E) 9</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 99 Ry B)</i></p>	

<p>29. Dari hasil ulangan 50 siswa, diperoleh nilai rata-rata 54 dan jangkauan 70. Karena nilai rata-ratanya terlalu rendah, maka setiap nilai dikali 2 dan dikurangi 32. Nilai baru yang diperoleh mempunyai</p> <p>(A) Rata-rata 76, jangkauan 108  (B) Rata-rata 76, jangkauan 140  (C) Rata-rata 76, jangkauan 36  (D) Rata-rata 108, jangkauan 140  (E) Rata-rata 108, jangkauan 108</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 99 Ry C)</i></p>	
<p>30. Nilai rata-rata ulangan matematika dari 30 siswa adalah 7. Kemudian 5 orang siswa mengikuti ulangan susulan sehingga nilai rata-rata keseluruhannya menjadi 6,8. Nilai rata-rata siswa yang mengikuti ulangan susulan itu adalah ...</p> <p>(A) 4,2  (B) 4,5  (C) 5,3  (D) 5,6  (E) 6,8</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 411)</i></p>	



<p>6. Jika <math>f(x)</math> dibagi dengan <math>x+1</math> dan <math>x-1</math>, maka sisanya berturut-turut adalah <math>-3</math> dan <math>5</math>. Berapakah sisanya jika <math>f(x)</math> dibagi dengan <math>x^2-1</math></p> <p>(1) <math>4x-1</math>  (2) <math>4x+1</math>  (3) <math>x+4</math>  (4) <math>x+4</math></p> <p style="text-align: right;"><i>USM ITB 75</i></p>	
<p>7. Jika suku banyak (polinom) <math>f(x)</math> dibagi oleh <math>(x-a)(x-b)</math> dan <math>a \neq b</math>, maka sisa pembagian ini adalah :</p> <p>(1) <math>\frac{x-a}{a-b}f(a) + \frac{x-a}{b-a}f(b)</math>  (2) <math>\frac{x-a}{a-b}f(b) + \frac{x-b}{b-a}f(a)</math>  (3) <math>\frac{x-b}{a-b}f(a) + \frac{x-a}{b-a}f(b)</math>  (4) <math>\frac{x-b}{a-b}f(b) + \frac{x-a}{b-a}f(a)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>USM ITB 76</i></p>	
<p>8. Bila <math>f(x)</math> dibagi oleh <math>x+2</math> mempunyai sisa <math>14</math>, dan dibagi oleh <math>x-4</math> mempunyai sisa <math>-4</math>, maka bila <math>f(x)</math> dibagi oleh <math>(x^2-2x-8)</math> mempunyai sisa :</p> <p>(A) <math>3x-8</math>  (B) <math>3x+8</math>  (C) <math>8x+3</math>  (D) <math>3x+8</math>  (E) <math>3x-8</math></p> <p style="text-align: right;"><i>PPI 79</i></p>	
<p>9. Fungsi <math>f(x)</math> dibagi <math>(x-1)</math> sisanya <math>3</math>, sedangkan jika dibagi <math>(x-2)</math> sisanya <math>4</math>. Kalau dibagi <math>(x^2-3x+2)</math> maka sisanya :</p> <p>(A) <math>2x+1</math>  (B) <math>x+2</math>  (C) <math>x+2</math>  (D) <math>2x-3</math>  (E) <math>x+1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>PPI 80</i></p>	
<p>10. Sebuah suku banyak bila dibagi <math>(x-2)</math> sisanya <math>5</math>, dan bila dibagi <math>(x+2)</math> tidak bersisa. Bila dibagi <math>(x^2-4)</math> maka sisanya adalah</p> <p>(A) <math>5x-10</math>  (B) <math>5x+10</math>  (C) <math>5x+30</math>  (D) <math>-\frac{5}{4}x+7\frac{1}{2}</math>  (E) <math>\frac{5}{4}x+2\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>PPI 81</i></p>	

<p>11. Bila <math>x - y + 1</math> merupakan sebuah faktor dari bentuk <math>ax^2 + bxy + cy^2 + 5x - 2y + 3</math>, maka harga a, b, dan c adalah :</p> <p>(A) 2, -1, 1  (B) 2, -1, -1  (C) 2, 1, 1  (D) 2, -1, 1  (E) 2, 1, -1</p> <p style="text-align: right;">PPI 82</p>	
<p>12. Jika <math>x^3 - 12x + ka</math> habis dibagi dengan <math>x - 2</math>, maka ia juga habis dibagi dengan :</p> <p>(A) <math>x - 1</math>  (B) <math>x + 1</math>  (C) <math>x + 2</math>  (D) <math>x - 3</math>  (E) <math>x + 4</math></p> <p style="text-align: right;">(Sipenmaru 84)</p>	
<p>13. Jika <math>f(x)</math> di bagi dengan <math>(x - 2)</math> sisanya 24, sedangkan jika dibagi dengan <math>(x + 5)</math> sisanya 10. Jika <math>f(x)</math> dibagi dengan <math>x^2 + 3x - 10</math> sisanya adalah :</p> <p>(A) <math>x + 34</math>  (B) <math>x - 34</math>  (C) <math>2x + 20</math>  (D) <math>2x - 20</math>  (E) <math>x + 14</math></p> <p style="text-align: right;">(Sipenmaru 85)</p>	
<p>14. Bila akar-akar persamaan <math>x^4 - 8x^3 + ax^2 - bx + c = 0</math> membentuk deret aritmetika dengan beda 2, maka :</p> <p>(A) <math>a = -8, b = -15, c = 16</math>  (B) <math>a = 8, b = 15, c = -16</math>  (C) <math>a = 14, b = -8, c = 15</math>  (D) <math>a = -16, b = 8, c = -15</math>  (E) <math>a = 14, b = -8, c = 15</math></p> <p style="text-align: right;">(Sipenmaru 85)</p>	
<p>15. Jika <math>f(x) = 4x^4 - x^3 - x^2 + \frac{1}{2}x</math> dibagi dengan <math>(2x + \sqrt{2})</math> sisanya</p> <p>(A) 2  (B) 1  (C) <math>-\frac{1}{2}</math>  (D) <math>\frac{1}{2}</math>  (E) <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></p> <p style="text-align: right;">(Sipenmaru 86)</p>	



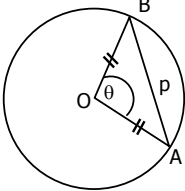
## Matematika Dasar : TRIGONOMETRI

<p>1. <math>\sin(180^\circ - A) = \dots</math></p> <p>(A) <math>\tan A</math>            (B) <math>-\cos A</math>            (C) <math>-\sin A</math>            (D) <math>\sin A</math>            (E) <math>\cos A</math></p>	
<p>2. Jika sudut <math>\theta</math> dikuadran IV dan <math>\cos \theta = \frac{1}{a}</math>, maka <math>\sin \theta = \dots</math></p> <p>(A) <math>-\sqrt{a^2 - 1}</math>                      (D) <math>\frac{-\sqrt{a^2 - 1}}{a}</math>            (B) <math>-\sqrt{1 - a^2}</math>                      (E) <math>\frac{\sqrt{a^2 - 1}}{a}</math>            (C) <math>\frac{-1}{\sqrt{a^2 - 1}}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 770)</i></p>	
<p>3. Jika <math>\cos \alpha = \frac{3}{5}</math> dan <math>0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ</math> maka <math>\tan \alpha = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{5}{3}</math>            (B) <math>\frac{4}{3}</math>            (C) <math>\frac{3}{4}</math>            (D) <math>\frac{4}{5}</math>            (E) <math>\frac{5}{4}</math></p>	
<p>4. <math>\cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin^2 \frac{3\pi}{4} + 8 \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{3\pi}{4} = \dots</math></p> <p>(A) <math>-4 \frac{1}{4}</math>            (B) <math>-3 \frac{3}{4}</math>            (C) <math>4 \frac{1}{4}</math>            (D) 4            (E) <math>3 \frac{3}{4}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2000 Ry A)</i></p>	
<p>5. <math>\frac{\sin 270^\circ \cos 135^\circ \operatorname{tg} 135^\circ}{\sin 150^\circ \cos 225^\circ} = \dots</math></p> <p>(A) -2            (B) <math>-\frac{1}{2}</math>            (C) 1            (D) <math>\frac{1}{2} \sqrt{2}</math>            (E) 2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 90 Ry A)</i></p>	

<p>6. Jika <math>\tan^2 x + 1 = a^2</math> maka <math>\sin^2 x = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1-a^2}{a^2}</math></p> <p>(B) <math>-\frac{a^2}{a^2+1}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{a^2}</math></p> <p>(D) <math>\frac{a^2}{a^2+1}</math></p> <p>(E) <math>\frac{a^2-1}{a^2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A)</i></p>	
<p>7. Jika <math>\sin x = \frac{1}{5}\sqrt{5}</math>, maka</p> <p><math>\cos x - 5\cos(\frac{\pi}{2} + x) + 2\sin(\pi - x) = \dots</math></p> <p>(A) <math>-\frac{1}{5} - \frac{1}{5}\sqrt{5}</math></p> <p>(B) <math>-\sqrt{5}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{5}\sqrt{5}</math></p> <p>(D) <math>\frac{2}{5}\sqrt{5}</math></p> <p>(E) <math>\frac{9}{5}\sqrt{5}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry C)</i></p>	
<p>8. Diberikan segitiga ABC siku-siku di C. Jika <math>\cos(A+C) = k</math>, maka <math>\sin A + \cos B = \dots</math></p> <p>(A) <math>-\frac{1}{2}k</math></p> <p>(B) <math>-k</math></p> <p>(C) <math>-2k</math></p> <p>(D) <math>\frac{1}{2}k</math></p> <p>(E) <math>2k</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>9. Jika <math>\sin x = a</math> dan <math>\cos y = b</math> dengan <math>0 &lt; x &lt; \frac{\pi}{2}</math> dan <math>\frac{\pi}{2} &lt; y &lt; \pi</math>, maka <math>\tan x + \tan y = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{ab - \sqrt{(1-a^2)(1-b^2)}}{b\sqrt{1-a^2}}</math></p> <p>(B) <math>\frac{ab + \sqrt{(1-a^2)(1-b^2)}}{b\sqrt{1-a^2}}</math></p> <p>(C) <math>\frac{ab - \sqrt{(1-a^2)(1-b^2)}}{b\sqrt{1-b^2}}</math></p> <p>(D) <math>\frac{ab + \sqrt{(1-a^2)(1-b^2)}}{b\sqrt{1-b^2}}</math></p> <p>(E) <math>\frac{a - \sqrt{(1-b^2)} - b\sqrt{(1-a^2)}}{\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)}}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry C)</i></p>	

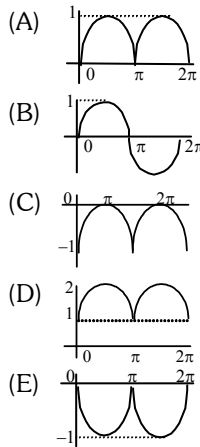
<p>10. Jika <math>x</math> di kuadran II dan <math>\tan x = a</math>, maka <math>\sin x = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}</math></p> <p>(B) <math>\frac{-a}{\sqrt{1+a^2}}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}</math></p> <p>(D) <math>\frac{-1}{a\sqrt{1+a^2}}</math></p> <p>(E) <math>\frac{-\sqrt{1-a^2}}{a}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 96 Ry A)</i></p>	
<p>11. Jika <math>A + B + C = 360^\circ</math>, maka <math>\frac{\sin \frac{A}{2}}{\sin \frac{B+C}{2}} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\tan \frac{A}{2}</math></p> <p>(B) <math>\cot \frac{A}{2}</math></p> <p>(C) <math>\sec \frac{B+C}{2}</math></p> <p>(D) 1</p> <p>(E) 0</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry C)</i></p>	
<p>12. Jika <math>\cos \beta = -\frac{1}{2}\sqrt{3}</math> dan sudut <math>\beta</math> terletak pada kwadran II, maka <math>\tan \beta = \dots</math></p> <p>(A) <math>\sqrt{3}</math></p> <p>(B) <math>\frac{1}{9}\sqrt{3}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>(D) <math>-\frac{1}{3}\sqrt{3}</math></p> <p>(E) <math>-\sqrt{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry A)</i></p>	
<p>13. Jika <math>-\frac{\pi}{2} &lt; x &lt; \frac{\pi}{2}</math> dan <math>\tan x = -1</math> maka <math>\cos x + 2 \sin x = \dots</math></p> <p>(A) <math>-\frac{3}{2}\sqrt{2}</math></p> <p>(B) <math>-\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></p> <p>(C) 0</p> <p>(D) <math>\frac{1}{2}\sqrt{2}</math></p> <p>(E) <math>\frac{3}{2}\sqrt{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 91 Ry C)</i></p>	

<p>14. <math>\frac{\sin x \cos x}{\tan x}</math> sama dengan ....</p> <p>(A) <math>\sin^2 x</math>  (B) <math>\sin x</math>  (C) <math>\cos^2 x</math>  (D) <math>\cos x</math>  (E) <math>\frac{1}{\sin x}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 89 Ry A)</i></p>	
<p>15. <math>\frac{\sin x}{1-\cos x} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1+\cos x}{\sin x}</math>  (B) <math>\frac{1-\cos x}{\sin x}</math>  (C) <math>\frac{1+\sin x}{\cos x}</math>  (D) <math>\frac{1-\sin x}{\cos x}</math>  (E) <math>\frac{\cos x-1}{\sin x}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry B)</i></p>	
<p>16. Jika <math>p-q = \cos A</math> dan <math>\sqrt{2pq} = \sin A</math> , maka <math>p^2+q^2 = \dots</math></p> <p>(A) 0  (B) 1  (C) <math>\frac{1}{2}</math>  (D) <math>\frac{1}{4}</math>  (E) -1</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry A)</i></p>	
<p>17. Nilai <math>x</math> yang memenuhi <math>2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0</math> , <math>0 \leq x \leq \pi</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>\frac{1}{3}\pi</math> dan <math>\pi</math>  (B) <math>\frac{1}{3}\pi</math> dan <math>\frac{2}{3}\pi</math>  (C) <math>\frac{1}{3}\pi</math> dan <math>\frac{3}{4}\pi</math>  (D) <math>\frac{1}{4}\pi</math> dan <math>\frac{3}{4}\pi</math>  (E) <math>\frac{1}{4}\pi</math> dan <math>\frac{2}{3}\pi</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 270)</i></p>	
<p>18. Jika <math>-\frac{\pi}{2} &lt; x &lt; \frac{\pi}{2}</math> dan <math>6\sin^2 x - \sin x - 1 = 0</math> , maka <math>\cos x = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math> dan <math>\frac{2}{3}\sqrt{2}</math>  (B) <math>-\frac{1}{2}\sqrt{3}</math> dan <math>\frac{2}{3}\sqrt{2}</math>  (C) <math>\frac{1}{2}\sqrt{3}</math> dan <math>-\frac{2}{3}\sqrt{2}</math>  (D) <math>-\frac{1}{3}\sqrt{2}</math> dan <math>-\frac{2}{3}\sqrt{3}</math>  (E) <math>\frac{1}{3}\sqrt{2}</math> dan <math>\frac{2}{3}\sqrt{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 94 Ry A)</i></p>	

<p>19. Jika <math>0 &lt; x &lt; \pi</math> dan <math>x</math> memenuhi <math>\tan^2 x - \tan x - 6 = 0</math>, maka himpunan nilai <math>\sin x</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>\left\{ \frac{3\sqrt{10}}{10}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}</math></p> <p>(B) <math>\left\{ \frac{3\sqrt{10}}{10}, -\frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}</math></p> <p>(C) <math>\left\{ -\frac{3\sqrt{10}}{10}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}</math></p> <p>(D) <math>\left\{ \frac{\sqrt{10}}{10}, \frac{\sqrt{5}}{5} \right\}</math></p> <p>(E) <math>\left\{ \frac{\sqrt{10}}{10}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Sipenmaru 88 Kode 64)</i></p>	
<p>20. Jika <math>\frac{\tan^2 x}{1 + \sec x} = 1</math>, <math>0^\circ &lt; x &lt; 90^\circ</math>, maka sudut <math>x</math> adalah ....</p> <p>(A) <math>0^\circ</math></p> <p>(B) <math>30^\circ</math></p> <p>(C) <math>45^\circ</math></p> <p>(D) <math>60^\circ</math></p> <p>(E) <math>75^\circ</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 99 Ry A)</i></p>	
<p>21. Diketahui segitiga PQR siku-siku di Q. Jika <math>\sin(Q + P) = r</math> maka <math>\cos P - \sin R = \dots</math></p> <p>(A) <math>-2r</math></p> <p>(B) <math>-r</math></p> <p>(C) <math>0</math></p> <p>(D) <math>R</math></p> <p>(E) <math>2r</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry C)</i></p>	
<p>22. Pada gambar disamping, jika <math>\angle AOB = \theta</math>, <math>AB = p</math>, dan <math>OA = q</math>, maka <math>\cos \theta = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{p-q}{p}</math></p> <p>(B) <math>\frac{p-q^2}{p}</math></p> <p>(C) <math>\frac{p^2-q}{q}</math></p> <p>(D) <math>\frac{2q^2-p^2}{2q^2}</math></p> <p>(E) <math>\frac{p^2-q}{2q^2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 270)</i></p>	

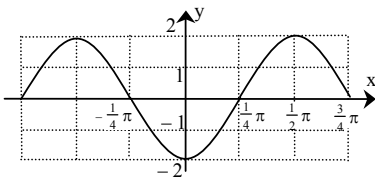
<p>23. Pada <math>\Delta ABC</math> diketahui <math>a + b = 10</math>. Sudut <math>A = 30^\circ</math> dan sudut <math>B = 45^\circ</math>, maka panjang sisi <math>b = \dots</math></p> <p>(A) <math>5(\sqrt{2} - 1)</math>  (B) <math>5(2 - \sqrt{2})</math>  (C) <math>10(2 - \sqrt{2})</math>  (D) <math>10(\sqrt{2} + 2)</math>  (E) <math>10(\sqrt{2} + 1)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A)</i></p>	
<p>24. Seorang anak tingginya 1,55 meter berdiri pada jarak 12 meter dari kaki tiang bendera. Ia melihat puncak tiang bendera dengan sudut <math>45^\circ</math> dengan arah mendatar, maka tinggi tiang bendera itu adalah .... meter</p> <p>(A) 12  (B) <math>12\sqrt{2}</math>  (C) 13,55  (D) 15,55  (E) <math>13,55\sqrt{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry C)</i></p>	

25. Grafik fungsi  $y = |\sin x| + 1$  dalam selang  $(0, 2\pi)$  adalah ....



(Umptn 90 Ry C)

26. Grafik fungsi dibawah ini mempunyai persamaan



- (A)  $y = 2\sin(x - \frac{1}{2}\pi)$       (D)  $y = -2\sin(\frac{1}{2}\pi + x)$   
 (B)  $y = 2\sin(\frac{1}{2}\pi - x)$       (E)  $y = 2\sin(\frac{1}{2}\pi - 2x)$   
 (C)  $y = 2\sin(2x + \frac{1}{2}\pi)$

(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 570)

27. Dalam segitiga ABC,  $AC = 5, AB = 8$  dan  $\angle CAB = 60^\circ$ . Jika  $\gamma = \angle ACB$ , maka  $\cos \gamma = \dots$

- (A)  $\frac{1}{7}\sqrt{3}$       (D)  $\frac{1}{7}$   
 (B)  $\frac{3}{7}\sqrt{3}$       (E)  $\frac{3}{7}$   
 (C)  $\frac{4}{7}\sqrt{3}$

(Spmb 2003 Regional 2)

28. Nilai maksimum fungsi  $y = 1 + \sin 2x + \cos 2x$  adalah ....

- (A) 2  
 (B)  $1 + \sqrt{2}$   
 (C) 3  
 (D)  $1 + 2\sqrt{2}$   
 (E) 4

(Spmb 2005 Mat Das Reg III Kode 170)

## Matematika Dasar : TURUNAN

<p>1. Turunan dari <math>y = x^5 - 3x + 10</math> adalah</p> <p>(A) <math>5x^4 - 3x + 10</math> (B) <math>5x^4 - 3x</math> (C) <math>x^5 - 3</math> (D) <math>5x^4 - 3</math> (E) <math>20x^3</math></p>	
<p>2. Turunan pertama <math>y = \sqrt{x}</math> adalah</p> <p>(A) <math>\sqrt{1}</math> (B) <math>\frac{1}{2}</math> (C) <math>\frac{1}{2\sqrt{x}}</math> (D) <math>\sqrt{2x}</math> (E) <math>x\sqrt{x}</math></p>	
<p>3. Turunan dari <math>y = (1-x)^2(2x+3)</math> adalah</p> <p>(A) <math>(1-x)(3x+2)</math> (B) <math>(x-1)(3x+2)</math> (C) <math>2(1+x)(3x+2)</math> (D) <math>2(x-1)(3x+2)</math> (E) <math>2(1-x)(3x+2)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry A)</i></p>	
<p>4. Jika <math>f(3+2x) = 4 - 2x + x^2</math>, maka <math>f'(1) =</math></p> <p>(A) <math>-4</math> (B) <math>-2</math> (C) <math>-1</math> (D) <math>0</math> (E) <math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2003 Regional 3)</i></p>	
<p>5. Jika <math>f'(x)</math> merupakan turunan <math>f(x) = \sqrt{6x+7}</math> maka nilai <math>f'(3) =</math></p> <p>(A) <math>\frac{2}{3}</math> (B) <math>\frac{3}{5}</math> (C) <math>\frac{5}{7}</math> (D) <math>\frac{7}{9}</math> (E) <math>\frac{9}{11}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 2001 Ry C)</i></p>	



<p>6. Jika <math>f(x) = \frac{3x^2 - 5}{x + 6}</math> maka <math>f(0) + 6f'(0) =</math></p> <p>(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1 (E) -2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry A, B, dan C)</i></p>	
<p>7. Jika <math>f(x) = \sin x + \cos 3x</math>, maka <math>f'(\frac{1}{6}\pi) =</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}</math> (B) <math>-\frac{1}{2}</math> (C) <math>-1\frac{1}{2}</math> (D) <math>-\frac{1}{2} + \sqrt{3}</math> (E) <math>-1\frac{1}{2} + \sqrt{3}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg II Kode 570)</i></p>	
<p>8. Jika <math>y = 2 \sin 3x - 3 \cos 2x</math>, maka <math>\frac{dy}{dx} = \dots</math></p> <p>(A) <math>2 \cos 3x - 3 \sin 2x</math> (B) <math>6 \cos 3x - 3 \sin 2x</math> (C) <math>2 \cos 3x + 3 \sin 2x</math> (D) <math>6 \cos 3x + 6 \sin 2x</math> (E) <math>-6 \cos 3x - 6 \sin 2x</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry C)</i></p>	
<p>9. Jika <math>f(x) = \sin x \cos x</math>, maka <math>f'(\frac{\pi}{6}) =</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}</math> (B) <math>\frac{1}{2} \sqrt{3}</math> (C) <math>\frac{1}{2} \sqrt{2}</math> (D) 1 (E) 0</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2002 Regional 3)</i></p>	

10. Jika  $r = \sqrt{\sin \theta}$ , maka  $\frac{dr}{d\theta} =$

(A)  $\frac{1}{2\sqrt{\sin \theta}}$

(B)  $\frac{\cos \theta}{2\sin \theta}$

(C)  $\frac{\cos \theta}{2\sqrt{\sin \theta}}$

(D)  $\frac{\sin \theta}{2\cos \theta}$

(E)  $\frac{2\cos \theta}{\sqrt{\sin \theta}}$

(Spmb 2002 Regional 1)

11. Jika  $y = 3x^4 + \sin 2x + \cos 3x$ , maka  $\frac{dy}{dx} =$

(A)  $12x^3 + 2\cos 2x + 3\sin 3x$

(B)  $12x^3 + 2\cos 2x - \sin 3x$

(C)  $12x^3 - 2\cos 2x + 3\sin 3x$

(D)  $12x^3 - 2\cos 2x - 3\sin 3x$

(E)  $12x^3 + 2\cos 2x - 3\sin 3x$

(Umptn 93 Ry B)

<p>12. Jika <math>f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x}</math>, maka <math>f'(\frac{1}{3}\pi) =</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{4}</math>  (B) 1  (C) <math>\frac{3}{4}</math>  (D) <math>1\frac{1}{3}</math>  (E) 2</p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 470)</i></p>	
<p>13. Jika <math>f(x) = \frac{3x-2}{x+4}</math>, maka turunan dari <math>f^{-1}(x)</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>\frac{8x-10}{(x-3)^2}</math>  (B) <math>\frac{10}{(x-3)^2}</math>  (C) <math>\frac{8x}{(x-3)^2}</math>  (D) <math>\frac{14-8x}{(x-3)^2}</math>  (E) <math>\frac{14}{(x-3)^2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry A)</i></p>	
<p>14. Diketahui <math>f(x) = x\sqrt{x}</math> dengan <math>x \in \mathbb{R}</math> dan <math>x &gt; 0</math>.  Jika <math>f'(1)</math> dan <math>f''(1)</math> berturut-turut merupakan suku ke satu dan suku ke dua suatu deret geometri turunan tak berhingga, maka jumlah deret itu adalah ...</p> <p>(A) 6  (B) 3  (C) <math>1\frac{1}{2}</math>  (D) <math>\frac{3}{4}</math>  (E) <math>\frac{3}{8}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 92 Ry B)</i></p>	

<p>15. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a-x) - f(a)}{x} =</math></p> <p>(A) <math>f'(a)</math>  (B) <math>-f'(a)</math>  (C) <math>f'(x)</math>  (D) <math>-f'(x)</math>  (E) <math>f(a)</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 94 Ry A,B,dan C )</i></p>	
<p>16. Persamaan garis singgung pada kurva <math>y = x^3 - 3x + 3</math> di titik (0,3) adalah</p> <p>(A) <math>3x + 2y - 6 = 0</math>  (B) <math>3x + y - 3 = 0</math>  (C) <math>3x - y + 3 = 0</math>  (D) <math>x + 3y - 9 = 0</math>  (E) <math>x - 3y + 9 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spm 2004 Regional 3)</i></p>	
<p>17. Persamaan garis singgung di titik (3,2) pada grafik <math>y = x^2 - 4x + 5</math> adalah</p> <p>(A) <math>y = -2x + 8</math>  (B) <math>y = 2x - 4</math>  (C) <math>y = 3x - 7</math>  (D) <math>y = -3x + 11</math>  (E) <math>y = x - 1</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 93 Ry B)</i></p>	
<p>18. Persamaan garis singgung di titik (1,-1) pada kurva <math>y = x^2 - \frac{2}{x}</math> adalah</p> <p>(A) <math>4x - y - 4 = 0</math>  (B) <math>4x - y - 5 = 0</math>  (C) <math>4x + y - 4 = 0</math>  (D) <math>4x + y - 5 = 0</math>  (E) <math>4x - y - 3 = 0</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 95 Ry A)</i></p>	

<p>19. Garis singgung pada kurva <math>y = \frac{2x+1}{2-3x}</math> di titik <math>(1,-3)</math> adalah</p> <p>(A) <math>y + 7x - 10 = 0</math>  (B) <math>y - 7x + 10 = 0</math>  (C) <math>7y + x + 20 = 0</math>  (D) <math>7y - x - 20 = 0</math>  (E) <math>7y - x - 20 = 0</math></p> <p>(Spmb 2005 Mat Das Reg I Kode 770)</p>	
<p>20. Diketahui persamaan kurva <math>y = x^2 - 4x</math>.  Persamaan garis singgung pada kurva di titik yang berabsis 4 adalah ...</p> <p>(A) <math>4x - y + 16 = 0</math>  (B) <math>4x - y - 16 = 0</math>  (C) <math>4x + y - 16 = 0</math>  (D) <math>y - 4x + 16 = 0</math>  (E) <math>y - 4x - 16 = 0</math></p> <p>(Umptn 90 Ry A)</p>	
<p>21. Garis singgung yang melalui titik dengan absis 3 pada kurva <math>y = \sqrt{x+1}</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>y - 4x + 5 = 0</math>  (B) <math>y - 3x - 5 = 0</math>  (C) <math>4y - x - 5 = 0</math>  (D) <math>3y - 4x - 5 = 0</math>  (E) <math>y - x - 5 = 0</math></p> <p>(Umptn 97 Ry C)</p>	
<p>22. Diketahui fungsi <math>y = 3x^2 - 2x + 4</math>. Persamaan garis singgung di titik dengan absis 2 adalah ....</p> <p>(A) <math>y = 4x + 4</math>                      (D) <math>y = 10x - 8</math>  (B) <math>y = 4x - 4</math>                        (E) <math>4y = 18 - 4x</math>  (C) <math>y = 18 - x</math></p> <p>(Umptn 94 Ry C)</p>	
<p>23. Jika garis singgung pada kurva <math>y = x^2 + ax + 9</math> di titik yang berabsis 1 adalah <math>y = 10x + 8</math>, maka <math>a =</math></p> <p>(A) 6  (B) 7  (C) 8  (D) 9  (E) 10</p> <p>(Spmb 2003 Regional 3)</p>	

24. Persamaan garis singgung di titik dengan absis 2 pada parabola  $y = x^2 + 1$  adalah ... .

- (A)  $y = 4x - 3$
- (B)  $y = 4x + 3$
- (C)  $y = 2x - 3$
- (D)  $y = 2x + 3$
- (E)  $y = -4x + 3$

*(Umptn 96 Ry C)*

25. Garis  $g$  melalui titik  $(-2, -1)$  dan menyinggung kurva  $k : y = 2\sqrt{x}$ . Jika titik singgung garis  $g$  dan kurva  $k$  adalah  $(a, b)$ , maka  $a + b =$

- (A)  $-3$
- (B)  $-2$
- (C)  $0$
- (D)  $3$
- (E)  $4$

*(Spmb 2003 Regional 2)*

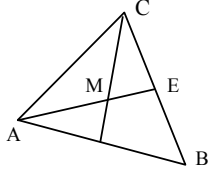
## Matematika IPA : VEKTOR

<p>1. Diketahui vektor satuan <math>\vec{u} = 0.8\hat{i} + a\hat{j}</math> Jika vektor <math>\vec{v} = b\hat{i} + \hat{j}</math> tegak lurus <math>u</math> maka <math>ab =</math></p> <p>(A) <math>-\frac{18}{20}</math>            (B) <math>-\frac{15}{20}</math>            (C) <math>-\frac{12}{20}</math>            (D) <math>-\frac{9}{20}</math>            (E) <math>-\frac{8}{20}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat IPA Reg I Kode 780)</i></p>	
<p>2. Diketahui vektor-vektor <math>\vec{a} = x\hat{i} + y\hat{j} + 5\hat{k}</math>, <math>b = -\hat{i} + 2\hat{j} + (3x + 2)\hat{k}</math> dan <math>\vec{c} = -2y\hat{i} - \hat{j} + 7\hat{k}</math>. Jika <math>\vec{a}</math> dan <math>\vec{c}</math> masing-masing tegak lurus pada <math>\vec{b}</math>, maka <math>-\frac{1}{4}(7\vec{a} - \vec{c}) = \dots</math></p> <p>(A) <math>-2\hat{i} - 21\hat{j} + 35\hat{k}</math>            (B) <math>-8\hat{i} - 20\hat{j} - 28\hat{k}</math>            (C) <math>2\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}</math>            (D) <math>-2\hat{i} - 5\hat{j} - 7\hat{k}</math>            (E) <math>2\hat{i} + \frac{11}{2}\hat{j} + 7\hat{k}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat IPA Reg I Kode 480)</i></p>	
<p>3. Diketahui vektor-vektor <math>\vec{a} = (1, 3, 3)</math>, <math>\vec{b} = (3, 2, 1)</math> dan <math>\vec{c} = (1, -5, 0)</math>. Sudut antara vektor <math>(\vec{a} - \vec{b})</math> dan <math>\vec{a} + \vec{c}</math> adalah ...</p> <p>(A) <math>30^\circ</math>            (B) <math>45^\circ</math>            (C) <math>60^\circ</math>            (D) <math>90^\circ</math>            (E) <math>120^\circ</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Spmb 2005 Mat IPA Reg III Kode 380)</i></p>	
<p>4. Jika <math>\vec{p}</math>, <math>\vec{q}</math>, <math>\vec{r}</math>, dan <math>\vec{s}</math> berturut-turut adalah vektor posisi titik-titik sudut jajaran genjang PQRS dengan PQ sejajar SR, maka <math>\vec{s} =</math></p> <p>(A) <math>-\vec{p} + \vec{q} + \vec{r}</math>            (B) <math>-\vec{p} - \vec{q} + \vec{r}</math>            (C) <math>\vec{p} - \vec{q} + \vec{r}</math>            (D) <math>\vec{p} - \vec{q} - \vec{r}</math>            (E) <math>\vec{p} + \vec{q} + \vec{r}</math></p> <p style="text-align: right;">USM UGM MIPA 2005 KODE 811</p>	





<p>9. Jika titik <math>P(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}, 1)</math>, <math>Q(1,0,0)</math> dan <math>R(2,5,a)</math> terletak pada satu garis lurus, maka <math>a = \dots</math></p> <p>(A) 0 (B) <math>\frac{1}{2}</math> (C) 1 (D) 2 (E) <math>\frac{5}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>( Umptn 91 Ry A Kode 54 No 1 )</i></p>	
<p>10. <math>A = (-1, 5, 4)</math> ; <math>B = (2, -1, -2)</math> dan <math>C = (3, p, q)</math>. Jika titik-titik A, B dan C segaris, maka nilai-nilai p dan q berturut-turut adalah...</p> <p>(A) -3 dan -4 (B) -1 dan -4 (C) -3 dan 0 (D) -1 dan 0 (E) 3 dan 0</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry B)</i></p>	
<p>11. <math>A=(-1,5,4)</math>; <math>B=(2,-1,-2)</math> dan <math>C=(3,p,q)</math>. Jika titik-titik A, B dan C segaris, maka nilai-nilai p dan q berturut-turut adalah...</p> <p>(A) -3 dan -4 (B) -1 dan -4 (C) -3 dan 0 (D) -1 dan 0 (E) 3 dan 0</p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 97 Ry B)</i></p>	
<p>12. Pada persegi panjang OACB, D adalah titik tengah OA dan P titik potong CD dengan diagonal AB. Jika <math>\vec{a} = \vec{OA}</math> dan <math>\vec{b} = \vec{OB}</math>, maka <math>\vec{CP} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}</math> (B) <math>\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}</math> (C) <math>-\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}</math> (D) <math>-\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}</math> (E) <math>-\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>(Umptn 98 Ry A)</i></p>	

<p>13. Diketahui persegi panjang OACB dan D titik tengah OA. CD memotong diagonal AP di P. Jika <math>\vec{OA} = \vec{a}</math>, dan <math>\vec{OB} = \vec{b}</math>, maka <math>\vec{OP} = \dots</math></p> <p>(A) <math>\frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})</math></p> <p>(B) <math>\frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b})</math></p> <p>(C) <math>\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}</math></p> <p>(D) <math>\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}</math></p> <p>(E) <math>\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}</math></p> <p>(SpmB 2002 Regional III Kode 721)</p>	
<p>14. ABCDEF adalah segienam beraturan dengan pusat O. Bila <math>\vec{AB}</math> dan <math>\vec{BC}</math> masing-masing dinyatakan dengan <math>\vec{u}</math> dan <math>\vec{v}</math>, maka <math>\vec{CD}</math> sama dengan</p> <p>(A) <math>\vec{u} + \vec{v}</math></p> <p>(B) <math>\vec{u} - \vec{v}</math></p> <p>(C) <math>2\vec{v} - \vec{u}</math></p> <p>(D) <math>\vec{u} - 2\vec{v}</math></p> <p>(E) <math>\vec{v} - \vec{u}</math></p> <p>(SpmB 2002 Regional I kode 121)</p>	
<p>15. Pada segitiga ABC, E adalah titik tengah BC dan M adalah titik beratsegitiga tersebut. Jika <math>\vec{u} = \vec{AB}</math> dan <math>\vec{v} = \vec{AC}</math>, maka ruas garis berarah <math>\vec{ME}</math> dapat dinyatakan dalam <math>\vec{u}</math> dan <math>\vec{v}</math> sebagai ...</p> <p>(A) <math>\frac{1}{6}\vec{u} + \frac{1}{6}\vec{v}</math></p> <p>(B) <math>-\frac{1}{6}\vec{u} + \frac{1}{6}\vec{v}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{6}\vec{u} - \frac{1}{6}\vec{v}</math></p> <p>(D) <math>\frac{1}{6}\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v}</math></p> <p>(E) <math>-\frac{1}{6}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}</math></p>  <p>(Umptn 2000 Ry A)</p>	