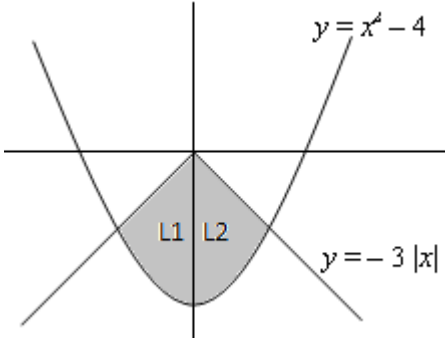
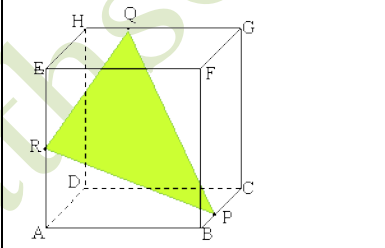
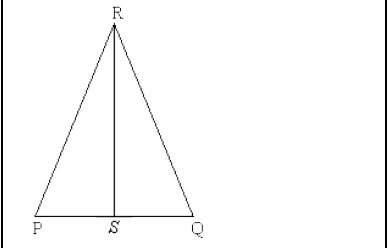


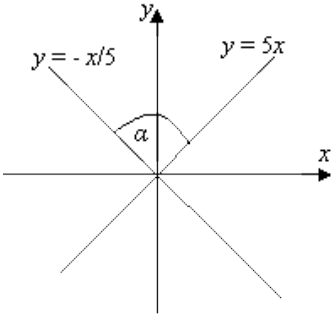
NO	Soal	Pembahasan		
1.	<p>Persamaan lingkaran dengan pusat (-1,1) dan menyinggung garis <math>3x - 4y + 12 = 0</math> adalah ....</p> <p>(A). <math>x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0</math>                      (B). <math>x^2 + y^2 + 2x - 2y - 7 = 0</math>                      (C). <math>4x^2 + 4y^2 + 8x - 8y - 17 = 0</math>                      (D). <math>x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0</math>                      (E). <math>4x^2 + 4y^2 + 8x - 8y - 1 = 0</math></p>	<p>Jawaban: A</p> <p>P(-1,1)</p> $r = \frac{ 3(-1) - 4(1) + 12 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{ -3 - 4 + 12 }{\sqrt{25}} = \frac{5}{5} = 1$ <p>Pers.Lingkaran:  <math>(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1^2</math>  <math>x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0</math></p>		
2.	<p>Nilai <math>\cot 105^\circ \tan 15^\circ = \dots</math></p> <p>(A). <math>-7 + 4\sqrt{3}</math>                      (B). <math>7 + 4\sqrt{3}</math>                      (C). <math>7 - 4\sqrt{3}</math>                      (D). <math>-7 - 4\sqrt{3}</math>                      (E). <math>-7 + 2\sqrt{3}</math></p>	<p>Jawaban: A</p> <table border="1" data-bbox="783 734 1560 1099"> <tr> <td data-bbox="783 734 1169 1099"> <math>\cot 105^\circ = \cot(180+15)^\circ = -\tan 15^\circ</math> </td> <td data-bbox="1169 734 1560 1099"> <math>\tan 30^\circ = \tan 2(15)^\circ</math>  <math>\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2 \tan 15^\circ}{1 - \tan^2 15^\circ}</math>  <math>1 - \tan^2 15^\circ = 2\sqrt{3} \tan 15^\circ</math>  <math>0 = \tan^2 15^\circ + 2\sqrt{3} \tan 15^\circ - 1</math>  <math>\tan 15^\circ = \frac{-2\sqrt{3} \pm \sqrt{12+4}}{2}</math>  <math>= \frac{-2\sqrt{3} \pm 4}{2}</math>  <math>\tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}</math> </td> </tr> </table> $\begin{aligned} \cot 105^\circ \tan 15^\circ &= -\tan^2 15^\circ \\ &= -(2 - \sqrt{3})^2 \\ &= -(4 - 4\sqrt{3} + 3) \\ &= -7 + 4\sqrt{3} \end{aligned}$	$\cot 105^\circ = \cot(180+15)^\circ = -\tan 15^\circ$	$\tan 30^\circ = \tan 2(15)^\circ$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2 \tan 15^\circ}{1 - \tan^2 15^\circ}$ $1 - \tan^2 15^\circ = 2\sqrt{3} \tan 15^\circ$ $0 = \tan^2 15^\circ + 2\sqrt{3} \tan 15^\circ - 1$ $\tan 15^\circ = \frac{-2\sqrt{3} \pm \sqrt{12+4}}{2}$ $= \frac{-2\sqrt{3} \pm 4}{2}$ $\tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$
$\cot 105^\circ = \cot(180+15)^\circ = -\tan 15^\circ$	$\tan 30^\circ = \tan 2(15)^\circ$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2 \tan 15^\circ}{1 - \tan^2 15^\circ}$ $1 - \tan^2 15^\circ = 2\sqrt{3} \tan 15^\circ$ $0 = \tan^2 15^\circ + 2\sqrt{3} \tan 15^\circ - 1$ $\tan 15^\circ = \frac{-2\sqrt{3} \pm \sqrt{12+4}}{2}$ $= \frac{-2\sqrt{3} \pm 4}{2}$ $\tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$			
3.	<p>Enam anak, 3 laki-laki dan 3 perempuan, duduk berjajar. Peluang 3 perempuan duduk berdampingan adalah ....</p> <p>(A). <math>\frac{1}{60}</math>                      (B). <math>\frac{1}{30}</math>                      (C). <math>\frac{1}{15}</math>                      (D). <math>\frac{1}{10}</math>                      (E). <math>\frac{1}{5}</math></p>	<p>Jawaban: E</p> $\frac{4!3!}{6!} = \frac{3!}{6 \cdot 5} = \frac{1}{5}$		

<p>4.</p>	<p>Diketahui <math>f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{1}{6}</math>. Jika <math>g(x) = f(1-x)</math>, maka <math>g</math> naik pada selang ....</p> <p>(A). <math>-2 \leq x \leq \frac{1}{2}</math></p> <p>(B). <math>-2 \leq x \leq -\frac{1}{2}</math></p> <p>(C). <math>-1 \leq x \leq \frac{3}{2}</math></p> <p>(D). <math>-\frac{3}{2} \leq x \leq 1</math></p> <p><b>(E).</b> <math>-\frac{1}{2} \leq x \leq 2</math></p>	<p>Jawaban: E</p> $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{1}{6}$ $g(x) = f(1-x) = \frac{2}{3}(1-x)^3 - \frac{1}{2}(1-x)^2 - 3(1-x) + \frac{1}{6}$ $g'(x) = -2(1-x)^2 + (1-x) + 3$ <p>Syarat naik, <math>g'(x) &gt; 0</math></p> $g'(x) = -2(1-x)^2 + (1-x) + 3 > 0$ $2p^2 - p - 3 < 0$ $(2p-3)(p+1) < 0$ $-1 < p < \frac{3}{2}$ $-1 < 1-x < \frac{3}{2}$ $-2 < -x < \frac{1}{2}$ $-\frac{1}{2} < x < 2$
<p>5.</p>	<p><math>\int 8\sin^2 x \cos^2 x dx = \dots</math></p> <p>(A). <math>x - \sin 4x + C</math></p> <p>(B). <math>x + \sin 4x + C</math></p> <p><b>(C).</b> <math>x - \frac{1}{4} \sin 4x + C</math></p> <p>(D). <math>x + \frac{1}{4} \sin 4x + C</math></p> <p>(E). <math>x - 4 \sin 4x + C</math></p>	<p>Jawaban: C</p> $\int 8\sin^2 x \cos^2 x dx = \int 2(2\sin x \cos x)^2 dx$ $= \int 2\sin^2 2x dx$ $= \int 1 - \cos 4x dx$ $= x - \frac{1}{4} \sin 4x + C$

<p>6.</p>	<p>Luas daerah yang dibatasi oleh kurva <math>y = x^2 - 4</math> dan <math>y = -3 x </math> adalah ....</p> <p>(A). <math>\int_0^1 (-x^2 - 3x + 4) dx</math></p> <p><b>(B).</b> <math>2 \int_{-1}^0 (-x^2 + 3x + 4) dx</math></p> <p>(C). <math>2 \int_{-1}^0 (-x^2 - 3x + 4) dx</math></p> <p>(D). <math>\int_{-1}^1 (-x^2 + 3x + 4) dx</math></p> <p>(E). <math>\int_{-1}^1 (-x^2 - 3x + 4) dx</math></p>	<p>Jawaban: B</p>  <p><math>L = L_1 + L_2</math>  <math>= 2L_1</math>  <math>= 2 \int_{-1}^0 3x - (x^2 - 4) dx</math></p>
<p>7.</p>	<p><math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sqrt{4-x}}{\cos x - \cos 3x} = \dots</math></p> <p>(A). -2</p> <p>(B). <math>-\frac{1}{2}</math></p> <p><b>(C).</b> <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>(D). 1</p> <p>(E). 2</p>	<p>Jawaban: C</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sqrt{4-x}}{\cos x - \cos 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sqrt{4-x}}{-2 \sin(2x) \sin(-x)}$ $= \frac{\sqrt{4}}{-2 \cdot 2 \cdot -1}$ $= \frac{1}{2}$
<p>8.</p>	<p>Banyak bilangan ratusan dengan angka pertama dan terakhir mempunyai selisih 3 adalah ....</p> <p>(A). 108</p> <p>(B). 117</p> <p>(C). 127</p> <p>(D). 130</p> <p><b>(E).</b> 140</p>	<p>Jawaban: E</p> <p>Angka ratusan 1 atau 2: <math>2 \cdot 10 \cdot 1 = 20</math> cara          Angka ratusan 3, 4, ..., 7; <math>5810 \cdot 2 = 100</math> cara          Angka ratusan 8 atau 9: <math>2 \cdot 10 \cdot 1 = 20</math> cara</p> <p>Total ada 140 cara</p>

<p>9.</p>	<p>Diketahui <math>F(x) = (1+a)x^3 - 3bx^2 - 3x</math>. Jika <math>F''(x)</math> habis dibagi <math>x + 1</math>, maka kurva <math>y = F(x)</math> tidak mempunyai titik ekstrem lokal jika ....</p> <p>(A). <math>-3 &lt; b &lt; 0</math>  (B). <math>0 &lt; b &lt; 3</math>  (C). <math>-4 &lt; b &lt; -1</math>  <b>(D). <math>0 &lt; b &lt; 1</math></b>  (E). <math>1 &lt; b &lt; 4</math></p>	<p>Jawaban: D</p> $F(x) = (1+a)x^3 - 3bx^2 - 3x$ $F'(x) = 3(1+a)x^2 - 6bx - 3$ $F''(x) = 6(1+a)x - 6b$ <p><math>F''(x)</math> habis dibagi <math>x + 1</math>:</p> $F''(-1) = 0$ $6(1+a)(-1) - 6b = 0$ $1 + a = -b$ <p>Tidak punya ekstrem lokal, berarti determinan dari <math>F'(x)</math> negatif:</p> $D < 0$ $(-6b)^2 - 4(3)(1+a)(-3) < 0$ $b^2 + (-b) < 0$ $b(b-1) < 0$ <p>Dengan garis bilangan diperoleh <math>0 &lt; b &lt; 1</math></p>
<p>10.</p>	<p>Jika <math>\sin \alpha + \sin \beta = 2\sqrt{A}</math> dan <math>\cos \alpha + \cos \beta = 2\sqrt{B}</math>, maka <math>\cos(\alpha - \beta) = \dots</math></p> <p>(A). <b><math>2A + 2B - 1</math></b>  (B). <math>\frac{2A + 2B - 1}{2}</math>  (C). <math>A + B - 2</math>  (D). <math>\frac{A + B - 2}{2}</math>  (E). <math>\frac{A + B - 2}{4}</math></p>	<p>Jawaban: A</p> $\sin \alpha + \sin \beta = 2\sqrt{A}$ $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + 2 \sin \alpha \sin \beta = 4A \dots (*)$ $\cos \alpha + \cos \beta = 2\sqrt{B}$ $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + 2 \cos \alpha \cos \beta = 4B \dots (**)$ <p>(*) + (**)</p> $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + 2 \sin \alpha \sin \beta = 4A$ $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + 2 \cos \alpha \cos \beta = 4B$ <hr/> $1 + 1 + 2(\cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta) = 4A + 4B$ $2 + 2 \cos(\alpha - \beta) = 4A + 4B$ $1 + \cos(\alpha - \beta) = 2A + 2B$ $\cos(\alpha - \beta) = 2A + 2B - 1$

<p>11.</p>	<p>Jika <math>L(a)</math> adalah luas daerah yang dibatasi oleh sumbu-<math>x</math> dan parabola <math>y = ax - x^2</math>, <math>0 &lt; a &lt; 1</math>, maka peluang nilai <math>a</math> sehingga <math>L(a) \geq \frac{1}{12}</math> adalah ....</p> <p>(A). <math>\frac{11}{12}</math>            (B). <math>1 - \frac{1}{\sqrt{2}}</math>            (C). <math>\frac{5}{6}</math>  <b>(D).</b> <math>1 - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}</math>            (E). <math>\frac{2}{3}</math></p>	<p>Jawaban: D</p> $y = ax - x^2$ <table border="1" data-bbox="785 421 1560 712"> <tbody> <tr> <td> <math display="block">L = \int_0^a ax - x^2 dx</math> <math display="block">= \frac{1}{2}ax^2 - \frac{1}{3}x^3 \Big _0^a</math> <math display="block">L = \frac{1}{6}a^3</math> </td> <td> <math display="block">L = \frac{1}{12} = \frac{1}{6}a^3</math> <math display="block">\frac{1}{2} = a^3</math> <math display="block">a = \sqrt[3]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}</math> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Peluang nilai <math>a</math>: <math>\frac{1 - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}}{1} = 1 - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}</math></p>	$L = \int_0^a ax - x^2 dx$ $= \frac{1}{2}ax^2 - \frac{1}{3}x^3 \Big _0^a$ $L = \frac{1}{6}a^3$	$L = \frac{1}{12} = \frac{1}{6}a^3$ $\frac{1}{2} = a^3$ $a = \sqrt[3]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$
$L = \int_0^a ax - x^2 dx$ $= \frac{1}{2}ax^2 - \frac{1}{3}x^3 \Big _0^a$ $L = \frac{1}{6}a^3$	$L = \frac{1}{12} = \frac{1}{6}a^3$ $\frac{1}{2} = a^3$ $a = \sqrt[3]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$			
<p>12.</p>	<p>Diketahui kubus <math>ABCD.EFGH</math> mempunyai sisi 4 cm. Titik <math>P</math> pada <math>BC</math> sehingga <math>PB = 1</math> cm, titik <math>Q</math> pada <math>GH</math> sehingga <math>HQ = 1</math> cm, <math>R</math> titik tengah <math>AE</math>. Jarak <math>R</math> ke <math>PQ</math> adalah ....</p> <p>(A). 5            (B). <math>5\sqrt{2}</math>            (C). <math>\frac{5}{2}</math>  <b>(D).</b> <math>\frac{5}{2}\sqrt{2}</math>            (E). <math>\frac{5}{3}\sqrt{3}</math></p>	<p>Jawaban: D</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><math>PQ = \sqrt{34}</math> ; <math>PR = RQ = \sqrt{21}</math></p> $PS = \sqrt{21 - \frac{17}{2}}$ $= \sqrt{\frac{25}{2}}$ $= \frac{5}{2}\sqrt{2}$		

<p>13.</p>	<p>Transformasi <math>T</math> merupakan komposisi pencerminan terhadap garis <math>y = 5x</math> dilanjutkan pencerminan terhadap garis <math>y = -\frac{x}{5}</math>. Matriks penyajian <math>T</math> adalah ....</p> <p>(A). <math>\begin{pmatrix} -1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></p> <p><b>(B).</b> <math>\begin{pmatrix} -1 &amp; 0 \\ 0 &amp; -1 \end{pmatrix}</math></p> <p>(C). <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; -1 \end{pmatrix}</math></p> <p>(D). <math>\begin{pmatrix} 0 &amp; 1 \\ -1 &amp; 0 \end{pmatrix}</math></p> <p>(E). <math>\begin{pmatrix} 0 &amp; -1 \\ -1 &amp; 0 \end{pmatrix}</math></p>	<p>Jawaban: B</p>  <p>(*) <math>\alpha</math> adalah sudut antara kedua garis</p> <p>(**) Kedua garis saling tegak lurus: <math>5 \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -1</math></p> <p>(***) Pencerminan terhadap 2 garis yang berpotongan secara berurutan sama dengan rotasi sebesar <math>2\alpha</math> (<math>180^\circ</math>).</p> <p>Maka <math>T = \begin{pmatrix} -1 &amp; 0 \\ 0 &amp; -1 \end{pmatrix}</math></p>
<p>14.</p>	<p>Jika <math>x^4 + ax^3 + (b-10)x^2 + 15x - 6 = f(x)f(x-1)</math> dengan <math>f(x)</math> habis dibagi <math>x-1</math>, maka <math>a = \dots</math></p> <p>(A). 2</p> <p>(B). 1</p> <p><b>(C). 0</b></p> <p>(D). -1</p> <p>(E). -2</p>	<p>Jawaban: C</p> <p><math>f(x)</math> habis dibagi <math>x-1 \rightarrow f(1) = 0</math></p> $1 + a + (b-10) + 15 - 6 = 0$ $a + b = 0 \dots (*)$ <p>Untuk <math>x = 2</math></p> $16 + 8a + 4(b-10) + 30 - 6 = f(2)f(1)$ $8a + 4b = f(2) \cdot 0$ $2a + b = 0 \dots (**)$ <p>Dari (*) dan (**) didapat <math>a = b = 0</math></p>

<p>15.</p>	<p>Diketahui <math>A(-3, 0, 0)</math>, <math>B(0, 3, 0)</math>, <math>C(0, 0, 7)</math>.  Panjang vektor proyeksi <math>\overrightarrow{AC}</math> ke <math>\overrightarrow{AB}</math> adalah  ....</p> <p>(A). <math>\frac{3\sqrt{2}}{2}</math></p> <p>(B). <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math></p> <p>(C). <math>\frac{\sqrt{2}}{3}</math></p> <p>(D). <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math></p> <p>(E). <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></p>	<p>Jawaban: A</p> $\text{Proy}_{\overrightarrow{AC} \rightarrow \overrightarrow{AB}} = \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB}}{ \overrightarrow{AB} } = \frac{9}{\sqrt{3^2 + 3^2}} = \frac{9}{3\sqrt{2}} = \frac{3}{2}\sqrt{2}$
------------	--	--

www.mathsolar.com