

- Isi bagian irisan terlebih dahulu dengan angka 85 (antara 20 dan 40 tahun berupa irisan)
- Yang kurang dari 40 tahun saja = $182 - 85 = 97$ jiwa
- Yang lebih dari 20 tahun saja = $128 - 85 = 43$ jiwa
- Maka jumlah penduduk seluruhnya = $(< 40) + (20 - 40) - (> 20) \Rightarrow$ Lihat gambar !
 $= 97 + 85 + 43 = 225$ jiwa.

3. Seorang pedagang membeli 2 karung beras masing-masing beratnya 1 kuintal dengan tara $2\frac{1}{2}\%$. Harga pembelian setiap karung beras Rp 200.000,00. Jika beras itu dijual dengan harga Rp 2.400,00 per kg, maka besar keuntungan adalah

- A . Rp 34.000,00
- B . Rp 56.000,00
- C . Rp 68.000,00
- D . Rp 80.000,00

Kunci : C

Penyelesaian :

Diketahui :

- 2 karung beras beratnya = $2 \times 1 = 2$ kuintal = 200 kg.

- Tara beras = Berat beras $\times 2\frac{1}{2}\%$
 $= 200 \times 0,025 = 5$ kg.

Penyelesaian :

- Harga Pembelian = $2 \times 200.000 =$ Rp 400.000

- Harga Penjualan = (Berat kotor - Tara) $\times 2.400$
 $= (200 - 5) \times 2.400 = 195 \times 2.400 =$ Rp 468.000

Jadi keuntungan yang diperoleh = Harga Penjualan - Harga Pembelian
 $= 468.000 - 400.000 =$ Rp 68.000

4. Pada segitiga ABC, diketahui besar sudut C = 50° , sedangkan pelurus sudut B = 100° . Jenis segitiga ABC adalah

- A . segitiga tumpul
- B . segitiga sembarang
- C . segitiga sama sisi
- D . segitiga sama kaki

Kunci : D

Penyelesaian :

Diketahui :

- Segitiga ABC, $\angle C = 50^\circ$

- Pelurus $\angle B = 100^\circ$

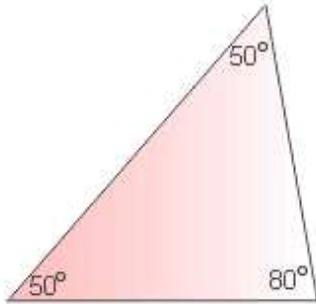
Penyelesaian :

- Ingat pelurus = 180°

- $\angle B = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

- Maka $\angle A =$ Jumlah sudut - $\angle B - \angle C = 180^\circ - 80^\circ - 50^\circ = 50^\circ$

- Gambarkan segitiga dengan $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, dan $\angle C = 50^\circ$



- Gambar segitiga di atas adalah gambar *segitiga sama kaki*, karena sudut A dan C sama besar yaitu 50°

5. Keliling sebuah segitiga sama kaki 36 cm. Jika panjang alasnya 10 cm, maka luas segitiga itu adalah

A . 360 cm^2

C . 120 cm^2

B . 180 cm^2

D . 60 cm^2

Kunci : D

Penyelesaian :

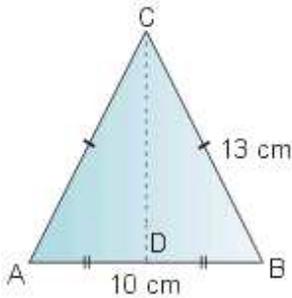
Diketahui :

- Segitiga sama kaki, Keliling = 36 cm.

- Panjang alas = 10 cm.

Karena segitiga sama kaki, maka panjang kakinya = $(36 - 10) : 2$
 $= 26 : 2 = 13 \text{ cm.}$

Lihat gambar di bawah ini :



Dari gambar di peroleh $AD = BD = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ cm.}$

Gunakan rumus Phytagoras untuk untuk mencari tinggi CD :

$$\begin{aligned} CD &= \sqrt{BC^2 - BD^2} \\ &= \sqrt{13^2 - 5^2} \\ &= \sqrt{169 - 25} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka Luas segitiga} &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times AB \times CD \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \\ &= 60 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

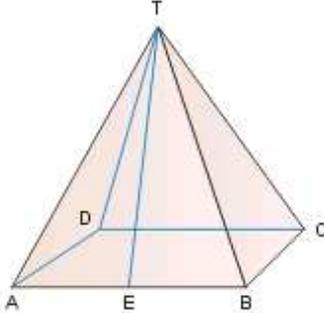
6. Keliling persegi ABCD = 64 cm. Luas persegi tersebut adalah

Penyelesaian :

Diketahui :

- Limas T.ABCD
- $AB = BC = CD = AD = 14$ cm
- $TA = TB = TC = TD = 25$ cm

Untuk mencari luas sisi segitiga limas, kita buat terlebih dahulu garis TE yang merupakan tinggi segitiga TAB.



Gunakan rumus Phytagoras, untuk mencari TE :

$$\begin{aligned} TE &= \sqrt{TA^2 - AE^2} \\ &= \sqrt{25^2 - 7^2} \\ &= \sqrt{625 - 49} \\ &= \sqrt{576} \\ &= 24 \end{aligned}$$

Maka Luas sisi tegak limas T.ABCD = 4 x Luas \triangle TAB

$$\begin{aligned} &= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times AB \times TE\right) \\ &= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 14 \times 24\right) \\ &= 672 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

9 . Jari-jari alas sebuah kerucut 3,5 cm dan tingginya 12 cm.

Jika digunakan $\pi = \frac{22}{7}$, maka luas kerucut itu adalah

- A . 132 cm²
- B . 154 cm²

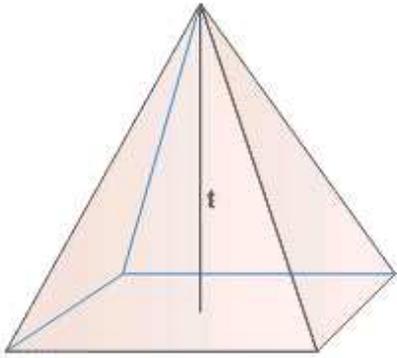
- C . 176 cm²
- D . 198 cm²

Kunci : C

Penyelesaian :

Diketahui :

- Kerucut dengan $r = 3,5$ cm dan $t = 12$ cm.



Luas jajaran genjang = alas x tinggi
 $= 12 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$

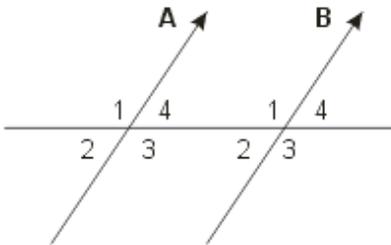
Volume Limas = $\frac{1}{3} \times$ Luas alas x Tinggi

$600 = \frac{1}{3} \times 120 \times$ Tinggi

$600 = 40 \times$ Tinggi

Maka : Tinggi = $600 : 40 = 15 \text{ cm}$.

12 .



Pada gambar di atas diketahui sudut $A_2 = 78^\circ$.

Besar sudut B_3 , adalah

A . 16°

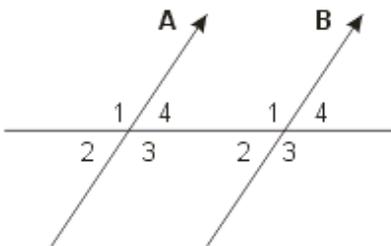
C . 102°

B . 78°

D . 122°

Kunci : C

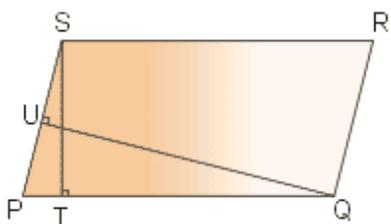
Penyelesaian :



Dari gambar terlihat bahwa $\angle A_2 = \angle B_2 = 78^\circ$.

Maka $\angle B_3 = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$

13 .



Diketahui jajargenjang PQRS. Bila luas PQRS = 144 cm^2 , panjang PQ = 18 cm ,

dan $QU = 9$ cm, maka keliling jajargenjang PQRS adalah

- A . 64 cm
B . 68 cm
C . 72 cm
D . 85 cm

Kunci : B

Penyelesaian :

Diketahui :

- Jajargenjang, luas = 144 cm^2
- $PQ = 18$ cm, $QU = 9$ cm.

Cari terlebih dahulu panjang PS :

Luas Jajargenjang = Alas x Tinggi

Luas PQRS = PS x QU

$$144 = PS \times 9$$

$$PS = 144 : 9 = 16 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka Keliling Jajargenjang} &= PQ + QR + RS + SP \\ &= 18 + 16 + 18 + 16 = 68 \text{ cm.} \end{aligned}$$

- 14 . Keliling sebuah belah ketupat 68 cm dan panjang salah satu diagonalnya 30 cm. Luas belah ketupat tersebut adalah

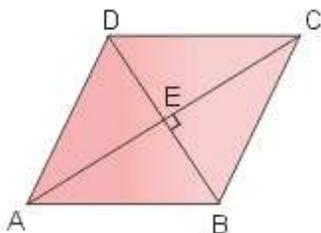
- A . 240 cm^2
B . 255 cm^2
C . 480 cm^2
D . 510 cm^2

Kunci : A

Penyelesaian :

Diketahui :

- Belah ketupat, keliling = 68 cm.
- Panjang tiap sisinya = Keliling : 4 = $68 : 4 = 17$ cm.
- Diagonalnya $AC = 30$ cm.



$$EC = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 30 = 15 \text{ cm.}$$

$$BE^2 + EC^2 = BC^2$$

$$BE^2 + 15^2 = 17^2$$

$$BE^2 + 225 = 289$$

$$BE^2 = 289 - 225$$

$$BE^2 = 64$$

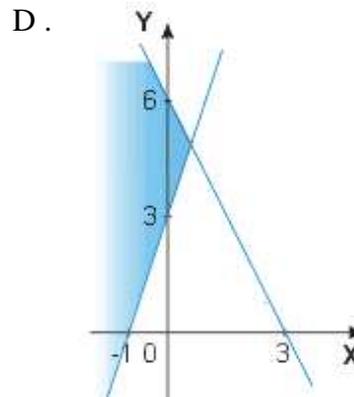
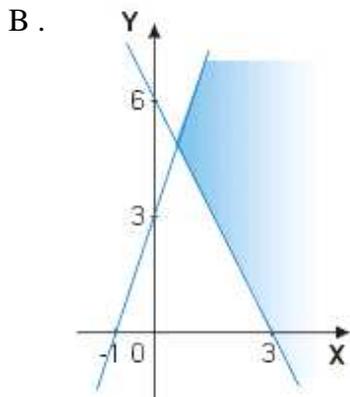
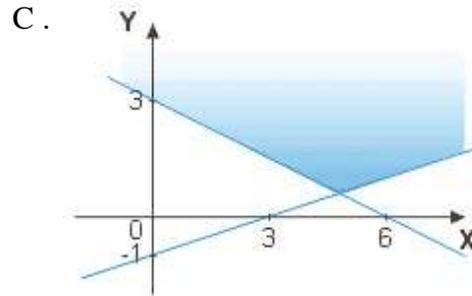
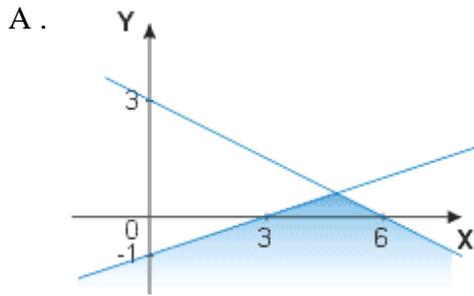
$$BE = 8 \text{ cm.}$$

$$BD = 2 \times BE = 2 \times 8 = 16 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas belah ketupat} &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\ &= \frac{1}{2} \times 30 \times 16 \\ &= 240 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- 15 . Berikut ini sifat-sifat layang-layang yang dimiliki belah ketupat adalah

- A . mempunyai satu sumbu simetri
B . dapat menempati bingkainya dengan 4 cara



Kunci : C

Penyelesaian :

Langkah-langkah penyelesaian :

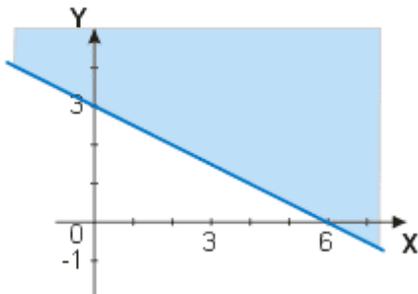
- Gambarkan terlebih dahulu persamaan $x + 2y \geq 6$

Untuk $x = 0 \Rightarrow 0 + 2y = 6 \Rightarrow y = 3$

$y = 0 \Rightarrow x + 0 = 6 \Rightarrow x = 6$

Uji dengan koordinat $O(0,0) \Rightarrow 0 + 0 \geq 6 \Rightarrow$ salah, berarti tidak melewati $O(0,0)$

Buat gambar persamaannya :



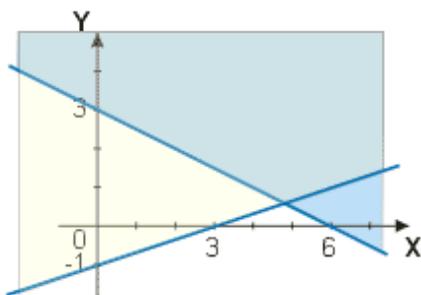
- Kemudian gambar grafik persamaan $x - 3y \leq 3$

Untuk $x = 0 \Rightarrow 0 - 3y = 3 \Rightarrow y = -1$

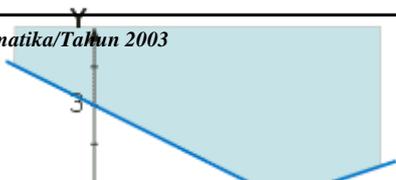
$y = 0 \Rightarrow x - 0 = 3 \Rightarrow x = 3$

Uji dengan koordinat $O(0,0) \Rightarrow 0 - 0 \leq 3 \Rightarrow$ benar, berarti melewati $O(0,0)$

Gambar grafik menjadi :



- Gambar arsiran yang benar adalah pertemuan antara kedua arsiran persamaan di atas, sehingga gambar yang grafik yang benar adalah :



$$y = 2$$

$$3x + 4y = -10$$

$$3x + 4(2) = -10$$

$$3x + 8 = -10$$

$$3x = -18$$

$$x = -6$$

$$\text{Maka : } 8x + 3y = 8(-6) + 3(2) = -48 + 6 = -42$$

- 22 . Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.400,00.
Harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00.
Jumlah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil adalah

A . Rp 13.600,00

C . Rp 12.400,00

B . Rp 12.800,00

D . Rp 11.800,00

Kunci : C

Penyelesaian :

Misalkan buku tulis = x, pensil = y :

$$8x + 6y = 14.400 \quad | \times 3 | \Rightarrow 24x + 18y = 43.200$$

$$6x + 5y = 11.200 \quad | \times 4 | \Rightarrow \underline{24x + 20y = 44.800} -$$

$$-2y = -1.600$$

$$y = 800$$

$$8x + 6y = 14.400$$

$$8x + 6(800) = 14.400$$

$$8x + 4.800 = 14.400$$

$$8x = 9.600$$

$$x = 1.200$$

$$\text{Maka } 5x + 8y = 5(1.200) + 8(800) = 6.000 + 6.400 = \text{Rp } 12.400,00$$

- 23 . Rata-rata pendapatan tiap hari 14 orang kuli di suatu terminal bus Rp 7.000,00. Karena ada seorang kuli baru, maka rata-rata pendapatannya menjadi Rp 6.800,00. Besar pendapatan tiap hari kuli yang baru adalah

A . Rp 2.800,00

C . Rp 4.000,00

B . Rp 3.000,00

D . Rp 6.800,00

Kunci : C

Penyelesaian :

14 kuli rata-rata pendapatannya Rp 7.000,00, jumlah pendapatan seluruh kuli, yaitu 14 x Rp 7.000,00 = Rp 98.000,00

15 kuli rata-rata pendapatannya Rp 6.800,00, jumlah pendapatan seluruh kuli, yaitu 15 x Rp 6.800,00 = Rp 102.000,00.

Besar pendapatan tiap hari kuli yang baru adalah:

$$\text{Rp } 102.000,00 - \text{Rp } 98.000,00 = \text{Rp } 4.000,00.$$

- 24 . Titik A (5, -3) di translasi $\begin{pmatrix} 10 \\ -7 \end{pmatrix}$, kemudian dilanjutkan oleh rotasi yang pusatnya O

dengan besar putaran 90° berlawanan arah jarum jam. Koordinat bayangan titik A adalah

A . (10,-15)

C . (10,15)

B . (-10,-15)

D . (-10, 15)

Kunci : C

Penyelesaian :

Titik A (5,-3) ditranslasi $\begin{pmatrix} 10 \\ -7 \end{pmatrix}$ bayangannya :

$$A' = ((5 + 10), (-3 + -7)) = (15, -10)$$

dilanjutkan rotasi yang berpusat O sebesar 90° berlawanan arah jarum jam,

Apabila titik P(a, b) dirotasikan dari pusat O dengan sudut putaran 90° maka bayangannya $P'(-b, a)$, sehingga:

$$A' = (15, -10) \text{ dirotasikan menjadi } A'' (10, 15)$$

25 . Pada pencerminan terhadap garis $x = 6$, kemudian dilanjutkan dengan translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ -9 \end{pmatrix}$,

koordinat bayangan titik (4,-2) adalah

A . (7, 7)

C . (11, -7)

B . (7, -21)

D . (11, -11)

Kunci : D

Penyelesaian :

Titik (4, -2) dicerminkan terhadap garis $x = 6$ menjadi $(6 \times 2 - 4, -2) \Rightarrow (8, -2)$,

dilanjutkan dengan translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ -9 \end{pmatrix}$ menjadi :

$$(8, -2) \times \begin{pmatrix} 3 \\ -9 \end{pmatrix} = (8 + 3, -2 + -9) = (11, -11)$$

26 . Bayangan titik P (12, 6) oleh dilatasi $(0, \frac{1}{3})$ yang dilanjutkan translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ adalah

A . (6, -2)

C . (2, -6)

B . (6, -1)

D . (-2, -1)

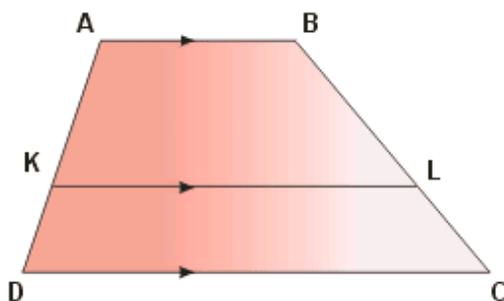
Kunci : A

Penyelesaian :

Titik P(12,6) di-dilatasikan $(0, \frac{1}{3})$ bayangannya: $P' ((12 \times \frac{1}{3}), (6 \times \frac{1}{3})) \Rightarrow (4, 2)$

dilanjutkan translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ menjadi: $P'' ((4 + 2), (2 + (-4))) = (6, -2)$

27 .



Trapezium ABCD pada gambar di atas dengan $AB = 12$ cm, $CD = 28$ cm, dan

$AK = \frac{2}{3} AD$. Panjang KL adalah

A . 15,56 cm

C . 22,67 cm

B . 18,67 cm

D . 26,56 cm

Kunci : C

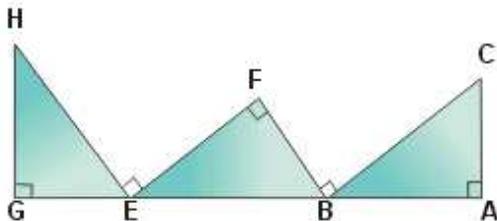
Penyelesaian :

Diketahui :

- AB sejajar BC sejajar CD
- AB = 12 cm, CD = 28 cm
- $AK = \frac{2}{3} AD \Rightarrow KD = \frac{1}{3} AD$

$$\begin{aligned}
 KL &= \frac{AK \times DC + KD \times AB}{AK + KD} \\
 &= \frac{\frac{2}{3} AD \times 28 + \frac{1}{3} AD \times 12}{\frac{2}{3} AD + \frac{1}{3} AD} \\
 &= \frac{\frac{56}{3} AD + \frac{12}{3} AD}{AD} \\
 &= \frac{\frac{68}{3} AD}{AD} \\
 &= \frac{68}{3} = 22,67
 \end{aligned}$$

28 . Perhatikan gambar di bawah ini.



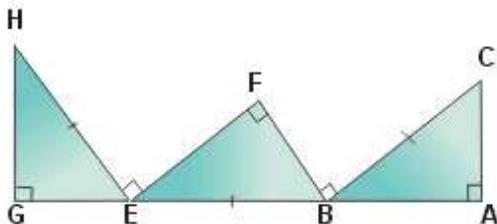
Diketahui AC = 15 cm, GH = 20 cm. Panjang EB adalah

- A . 19 cm
- B . 21 cm
- C . 24 cm
- D . 25 cm

Kunci : D

Penyelesaian :

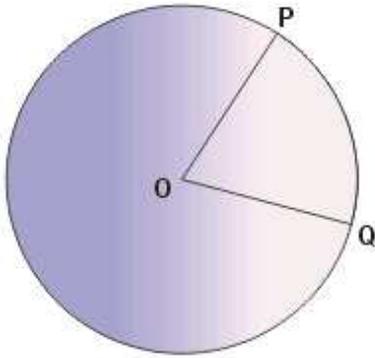
Dari gambar dapat dilihat bahwa ketiga segitiga sama.



Maka : $AB = GH = EF = 20$ cm
 $GE = BF = AC = 15$ cm

$$\begin{aligned}
 \text{Jadi : } EB^2 &= BF^2 + EF^2 \\
 EB^2 &= 15^2 + 20^2 \\
 EB^2 &= 225 + 400 \\
 EB^2 &= 625 \\
 EB &= \sqrt{625} = 25 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

29 .



Diketahui keliling lingkaran 314 cm, besar $\angle POQ = 72^\circ$, dan nilai $\pi = 3,14$.
Luas juring OPQ adalah

A . 1.470 cm²

C . 2.570 cm²

B . 1.570 cm²

D . 7.850 cm²

Kunci : B

Penyelesaian :

Diketahui :

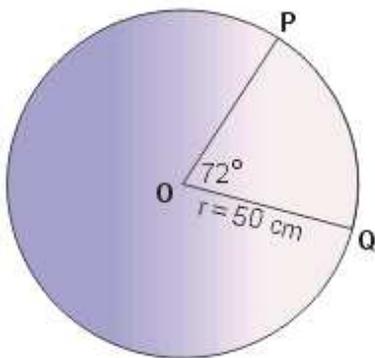
- Keliling lingkaran = 314 cm.

Cari jari-jari lingkaran $\Rightarrow 2\pi r = 314$

$$3,14 \times r = 314$$

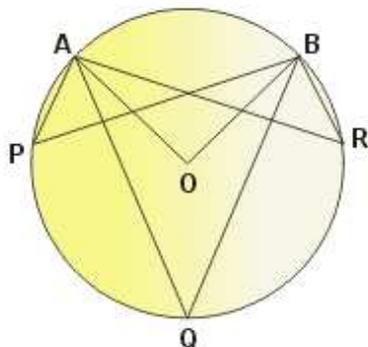
$$r = 314 : 6,28$$

$$r = 50 \text{ cm}$$



$$\begin{aligned} \text{Luas Juring OPQ} &= \frac{72^\circ}{360^\circ} \times \pi \times r^2 \\ &= 0,2 \times 3,14 \times 50^2 \\ &= 0,628 \times 2.500 \\ &= 1.570 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

30 . Perhatikan gambar di bawa ini !



Bila diketahui: $\angle APB + \angle AQB + \angle ARB = 144^\circ$, maka besar $\angle AOB$ adalah

$$9 + BQ = 15$$

$$BQ = 15 - 9$$

$$BQ = 6$$

$$\text{Perbandingan Luas Lingkaran A : Luas Lingkaran B} = \pi r_A^2 : \pi r_B^2 = r_A^2 : r_B^2$$

$$= 9^2 : 6^2 = 81 : 36 = 9 : 4$$

32. Pemfaktoran dari $9x^4 - 144y^4 = \dots\dots$

- A. $(3x^2 + 12y^2)(3x^2 - 12y^2)$ C. $9(x^2 + 2y^2)(x^2 - 2y^2)$
 B. $9(x^2 + 4y^2)(x^2 - 4y^2)$ D. $9(x^2 + 4y^2)(x + 2y)(x - 2y)$

Kunci : A

Penyelesaian :

Pemfaktoran dari $9x^4 - 144y^4$ adalah $(3x^2 + 12y^2)(3x^2 - 12y^2)$

33. Bentuk $\frac{2x^2 - x - 15}{16x^4 - 625}$ disederhanakan menjadi

- A. $\frac{(x + 3)}{(4x^2 - 25)(2x - 5)}$ C. $\frac{(x + 3)}{(4x^2 + 25)(2x - 5)}$
 B. $\frac{(x - 3)}{(4x^2 + 25)(2x + 5)}$ D. $\frac{(x - 3)}{(4x^2 + 25)(2x - 5)}$

Kunci : D

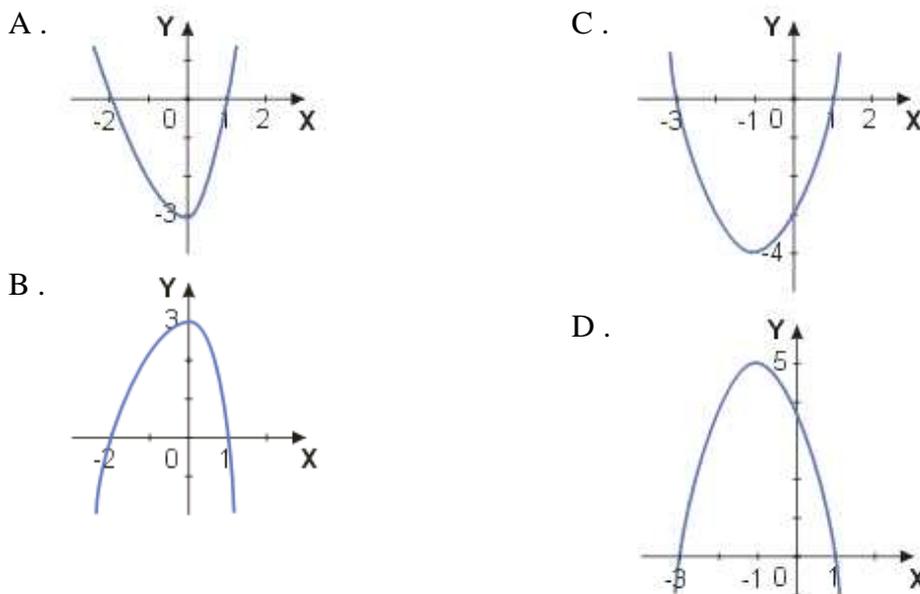
Penyelesaian :

Penyederhanaan persamaan menjadi :

$$\frac{2x^2 - x - 15}{16x^4 - 625} = \frac{(2x + 5)(x - 3)}{(4x^2 + 25)(4x^2 - 25)} = \frac{(2x + 5)(x - 3)}{(4x^2 + 25)(2x + 5)(2x - 5)}$$

$$= \frac{(x - 3)}{(4x^2 + 25)(2x - 5)}$$

34. Suatu fungsi kuadrat $f(x) = x^2 + 2x - 3$ dengan daerah asal: $D = \{ x \mid -4 \leq x \leq 2; x \in \mathbb{R} \}$. Grafik fungsinya adalah



Kunci : C

Penyelesaian :

Persamaan : $f(x) = y = x^2 + 2x - 3 = (x + 3)(x - 1)$

Persamaan tersebut akan memotong sumbu x di titik $(-3, 0)$ dan $(1, 0)$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-13 \pm \sqrt{13^2 - 4(6)(-294)}}{2(6)}$$

$$= \frac{-13 \pm \sqrt{169 + 7056}}{12} = \frac{-13 \pm \sqrt{7225}}{12} = \frac{-13 \pm 85}{12}$$

$$x_1 = \frac{-13 + 85}{12} = \frac{72}{12} = 6$$

Maka : $AB = 3x + 2 = 3 \times 6 + 2 = 18 + 2 = 20$

$AD = 2x + 3 = 2 \times 6 + 3 = 12 + 3 = 15$

$$AC = \sqrt{AB^2 + AD^2}$$

$$= \sqrt{20^2 + 15^2} = \sqrt{400 + 225} = \sqrt{625} = 25$$

37. Salah satu koordinat titik potong grafik fungsi yang dinyatakan dengan rumus $f(x) = x^2 - 2x - 24$ dengan garis yang memiliki persamaan $4y - 3x - 12 = 0$ adalah

A . (0,4)

C . (4, 0)

B . (0,-4)

D . (-4, 0)

Kunci : D

Penyelesaian :

Diketahui dua grafik fungsi yang saling berpotongan :

$y = x^2 - 2x - 24$ dengan $4y - 3x - 12 = 0$

Untuk mencari titik potong, kita substitusikan kedua persamaan :

$$4y - 3x - 12 = 0$$

$$4(x^2 - 2x - 24) - 3x - 12 = 0$$

$$4x^2 - 8x - 96 - 3x - 12 = 0$$

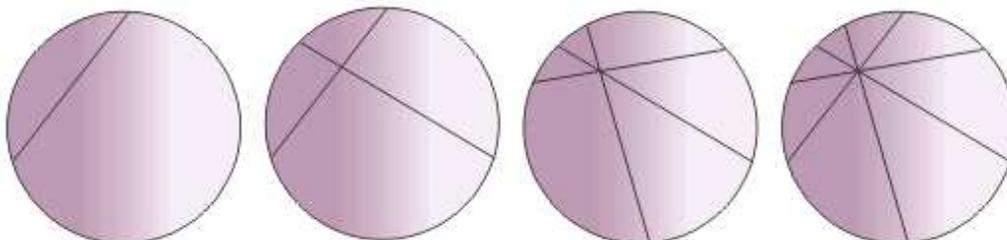
$$4x^2 - 11x - 108 = 0$$

$$(x + 4)(4x - 27) = 0$$

Maka kedua titik berpotongan di koordinat $x = -4$ atau $x = 6\frac{3}{4}$.

Dari pilihan soal dapat dilihat bahwa pilihan yang benar adalah (-4, 0)

38.



Gambar di atas menunjukkan daerah yang dibentuk oleh tali busur dalam lingkaran, 1 buah tali busur membentuk 2 daerah, 2 buah tali busur, membentuk 4 daerah, 3 buah tali busur membentuk 6 daerah. Berapa daerah yang dapat dibentuk bila dibuat 25 buah tali busur ?

A . 25

C . 49

B . 35

D . 50

Kunci : D

Penyelesaian :

Dari jumlah tali busur tersebut membentuk deret beraturan :

Tali busur \rightarrow Daerah

$$1 \rightarrow 2$$

$$2 \rightarrow 4$$

$$3 \rightarrow 6$$

$$n \rightarrow 2n$$

