

1 . Perhatikan Himpunan di bawah ini !

$$A = \{\text{bilangan prima kurang dari } 11\}$$

$$B = \{x \mid < x \leq 11, x \in \text{bilangan ganjil}\}$$

$$C = \{\text{semua faktor dari } 12\}$$

$$D = \{\text{bilangan genap antara } 2 \text{ dan } 14\}$$

Himpunan di atas yang ekuivalen adalah

A . A dan B

C . B dan C

B . A dan D

D . B dan D

Kunci : D

Penyelesaian :

Himpunan disebut ekuivalen jika jumlah anggota himpunannya sama.

$$A = \{\text{bilangan prima kurang dari } 11\} = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$B = \{x \mid < x \leq 11, x \in \text{bilangan ganjil}\} = \{3, 5, 7, 9, 11\}$$

$$C = \{\text{semua faktor dari } 12\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$D = \{\text{bilangan genap antara } 2 \text{ dan } 14\} = \{4, 6, 8, 10, 12\}$$

Jadi himpunan yang jumlah anggotanya sama adalah B dan D yaitu 5.

2 . Umur Ali sekarang 30 tahun. Pada 6 tahun yang lalu, umur Ali tiga kali umur Budi. Umur Budi sekarang adalah

A . 8 tahun

C . 14 tahun

B . 10 tahun

D . 24 tahun

Kunci : C

Penyelesaian :

Misalkan : Umur Ali = x

Umur Budi = y

Sekarang : x = 30

6 tahun lalu : $x - 6 = 3y$

$$30 - 6 = 3y$$

$$24 = 3y$$

$$y = 8$$

Jadi umur Budi sekarang = $8 + 6 = 14$ tahun

3 . Seorang pedagang membeli 2 karung beras seharga Rp 300.000,00. Tiap karung tertulis bruto 40 kg dan tara 1,25%. Pedagang itu menjual beras seharga eceran Rp 4.200,00 tiap kg dan karungnya dijual Rp 1.600,00 per buah. Keuntungan pedagang itu adalah

A . Rp 35.000,00

C . Rp 48.400,00

B . Rp 42.000,00

D . Rp 52.000,00

Kunci : A

Penyelesaian :

$$2 \text{ karung beras} = 40 \times 2 = 80 \text{ kg}$$

$$\text{Tara} = 80 \times 1,25\% = 80 \times 0,0125 = 1 \text{ kg}$$

$$\text{Maka } 2 \text{ karung beras} = 80 - 1 = 79 \text{ kg.}$$

$$\text{Keuntungan beras} = 79 \times 4.200 - 300.000 = 331.800 - 300.000 = \text{Rp } 31.800$$

$$\text{Keuntungan karung} = 2 \times 1.600 = \text{Rp } 3.200$$

$$\text{Jadi keuntungan keseluruhan} = 31.800 + 3.200 = \text{Rp } 35.000,00$$

4 . Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari $3p^2q$ dan $12pq^3$ adalah

A . $3pq$

C . $12pq$

B . $3p^2q^3$

D . $12p^2q^3$

Kunci : D

Penyelesaian :

$$3p^2q = 3 \times p^2 \times q$$

$$12pq^3 = 2^2 \times 3 \times p \times q^3$$

Maka KPK nya = $2^2 \times 3 \times p^2 \times q^3 = 12p^2q^3$

5. Bila 24 buku dan 36 pensil akan diberikan kepada beberapa orang dengan setiap orang memperoleh bagian yang sama banyak untuk setiap jenisnya, berapa orang paling banyak yang dapat memperoleh buku dan pensil tersebut ?

- A . 6 orang
 B . 8 orang
 C . 12 orang
 D . 18 orang

Kunci : C

Penyelesaian :

Gunakan rumus FPB :

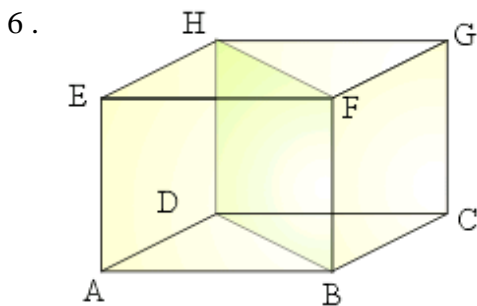
$$\begin{array}{r} 24 \\ 12 \\ 6 \\ 3 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 36 \\ 18 \\ 9 \\ 3 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \end{array}$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

Maka FPB = $2^2 \times 3 = 4 \times 3 = 12$ orang.

Jadi ada 12 orang dengan masing-masing memperoleh 2 buku dan 3 pensil.

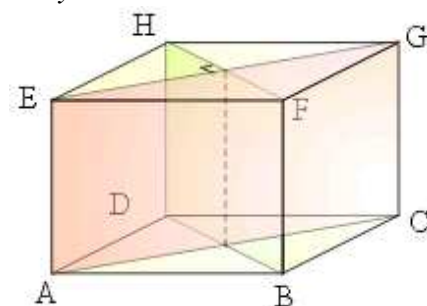


Bidang diagonal yang tegak lurus dengan bidang BDHF pada gambar kubus di atas adalah.....

- A . ACGE
 B . ABGH
 C . CDEF
 D . CDHG

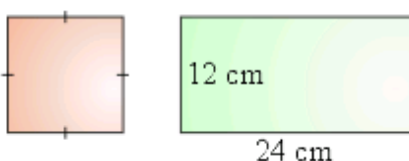
Kunci : A

Penyelesaian :



Bidang yang tegak lurus dengan BDHF adalah ACGE.

7. Perhatikan gambar di bawah ini !

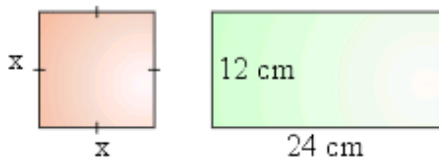


Jika keliling persegi panjang sama dengan dua kali keliling persegi panjang, maka panjang sisi persegi adalah

- A . 6 cm
- B . 9 cm
- C . 12 cm
- D . 18 cm

Kunci : B

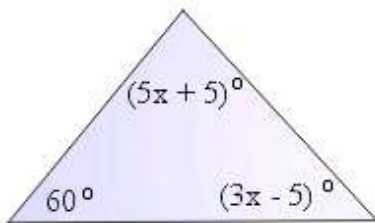
Penyelesaian :



Misalkan panjang sisi persegi = x
2 x keliling persegi = keliling persegi panjang
 $2 \cdot 4x = (24 + 12) \cdot 2$
 $8x = 72$
 $x = 9 \text{ cm}$

Jadi panjang sisi persegi adalah 9 cm.

8 .



Besar sudut B pada segitiga ABC adalah

- A . 35°
- B . 40°
- C . 45°
- D . 50°

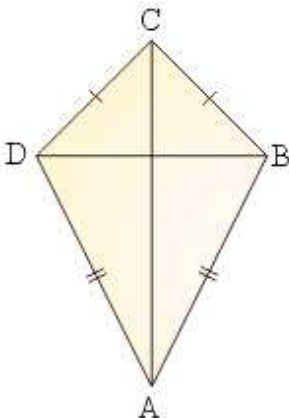
Kunci : B

Penyelesaian :

Jumlah semua sudut segitiga = 180°
 $60 + (3x - 5) + (5x + 5) = 180$
 $8x + 60 = 180$
 $8x = 120$
 $x = 15^\circ$

Maka besar sudut B = $3x - 5$
 $= 3(15) - 5$
 $= 45 - 5$
 $= 40^\circ$

9 . Perhatikan gambar di bawah ini !



Panjang AB = 17 cm, BC = 10 cm, dan BD = 16 cm.

Luas layang-layang ABCD di atas adalah

A . 154 cm²

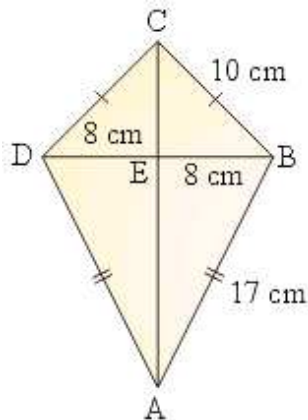
C . 235 cm²

B . 168 cm²

D . 336 cm²

Kunci : B

Penyelesaian :



$$\text{Luas ABCD} = AC \times BE = (AE + EC) \times BE$$

$$AE^2 = AB^2 - BE^2$$

$$CE^2 = BC^2 - BE^2$$

$$AE^2 = 17^2 - 8^2$$

$$CE^2 = 10^2 - 8^2$$

$$AE^2 = 289 - 64$$

$$CE^2 = 100 - 64$$

$$AE^2 = 225$$

$$CE^2 = 36$$

$$AE = 15 \text{ cm}$$

$$CE = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Jadi luas ABCD} = (AE + CE) \times BE$$

$$= (15 + 6) \times 8$$

$$= 21 \times 8$$

$$= 168 \text{ cm}^2$$

- 10 . Kue dalam kaleng dibagikan kepada 6 orang anak, masing-masing mendapat 30 kue dan tidak bersisa. Bila kue tersebut dibagikan kepada 10 orang anak, masing-masing akan mendapat kue sebanyak

A . 50

C . 20

B . 36

D . 18

Kunci : D

Penyelesaian :

6 anak mendapat 30 kue, jumlah kue seluruhnya = $30 \times 6 = 180$ kue

Jika kue diberikan kepada 10 anak, maka masing-masing mendapat = $180 : 10 = 18$ kue.

- 11 . Gradien garis yang melalui titik (2, 1) dan titik (4, 7) adalah

A . 0,2

C . 2

B . 0,5

D . 3

Kunci : D

Penyelesaian :

Titik A(2, 1), B(4, 7).

Rumus Gradien :

$$m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{1 - 7}{2 - 4} = \frac{-6}{-2} = 3$$

Jadi gradien garis yang menghubungkan titik A dan B adalah 3.

12 . Diketahui sistem persamaan $2x - 3y = 18$ dan $x + 4y = -2$. Nilai $x + y = \dots\dots$

- A . -12
- B . -8
- C . 4
- D . 8

Kunci : C

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r|l} 2x - 3y = 18 & \times 1 \\ x + 4y = -2 & \times 2 \\ \hline 2x - 3y = 18 \\ 2x + 8y = -4 & - \\ \hline -11y = 22 \\ y = -2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2x - 3y &= 18 \\ 2x - 3(-2) &= 18 \\ 2x + 6 &= 18 \\ 2x &= 12 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Maka nilai $x + y = 6 + (-2) = 4$

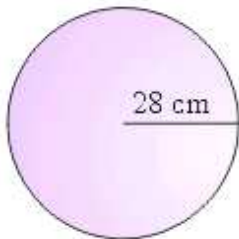
13 . Ali mengendarai sepeda yang panjang jari-jari rodanya 28 cm. Jika roda sepeda berputar

80 kali, jarak yang ditempuh adalah ($\pi = \frac{22}{7}$)

- A . 704 m
- B . 240,8 m
- C . 140,8 m
- D . 97,6 m

Kunci : C

Penyelesaian :



$$\begin{aligned} \text{Keliling roda} &= 2 \pi r \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 28 \\ &= 2 \cdot 88 \\ &= 176 \text{ cm} \\ &= 1,76 \text{ m} \end{aligned}$$

Maka jarak yang yang ditempuh Ali = Banyak putaran roda x keliling roda
 $= 80 \times 1,76$
 $= 140,8 \text{ m}$

14 . Seorang peneliti ingin mengetahui terjangkit (ada) atau tidak ada flu burung yang menyerang ayam-ayam di peternakan di kota Makasar. Untuk itu, ia memeriksa 0 ekor ayam di masing-masing peternakan yang ada di kota Makasar. Populasi tersebut adalah.....

- A . 10 ekor ayam
- B . 10 ekor ayam di masing-masing peternakan di kota Makasar
- C . seluruh ayam yang ada di peternakan di kota Makasar
- D . seluruh ayam yang ada di kota Makasar

Kunci : C

Penyelesaian :

Sampel penelitian adalah 10 ekor ayam di setiap peternakan di Makasar. Populasi penelitian adalah seluruh ayam di setiap peternakan di Makasar.

- 15 . Tabel berikut menunjukkan nilai ulangan Matematika dari sekelompok siswa.

| | | | | | | |
|-----------|---|---|----|----|---|---|
| Nilai | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Frekuensi | 3 | 8 | 10 | 11 | 6 | 2 |

Median dari nilai ulangan Matematika tersebut adalah

- A . 6
 B . 6,375
 C . 6,5
 D . 7

Kunci : A

Penyelesaian :

Jumlah frekuensi = 3 + 8 + 10 + 11 + 6 + 2 = 40

Data sudah terurut, maka median nya ad di data ke-20 dan ke-21 tengah-tengah dari 40.

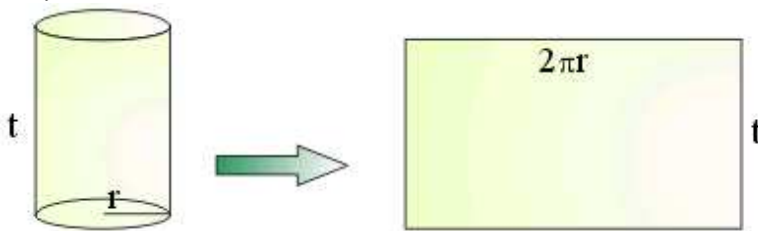
$$\text{Median} = \frac{6 + 6}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

- 16 . Luas selimut tabung tanpa tutup adalah $456\pi \text{ cm}^2$. Perbandingan tinggi dan jari-jari tabung 2 : 1. Volume tabung adalah

- A . $4\pi \text{ cm}^3$
 B . $128\pi \text{ cm}^3$
 C . $518\pi \text{ cm}^3$
 D . $1024\pi \text{ cm}^3$

Kunci : D

Penyelesaian :



Luas selimut tabung tanpa tutup = $256\pi \text{ cm}^2$.

$$2\pi r \cdot t = 256\pi$$

$$r \cdot t = 128$$

$$r = \frac{128}{t}$$

Perbandingan $\Rightarrow t : r = 2 : 1$

$$\frac{t}{r} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{t}{\left(\frac{128}{t}\right)} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{t^2}{128} = \frac{2}{1}$$

$$t^2 = 256$$

$$t = 16$$

$$\text{Maka } r = \frac{128}{t} = \frac{128}{16} = 8 .$$

Jadi Volume tabung = luas alas x tinggi
 $= \pi r^2 \cdot t$

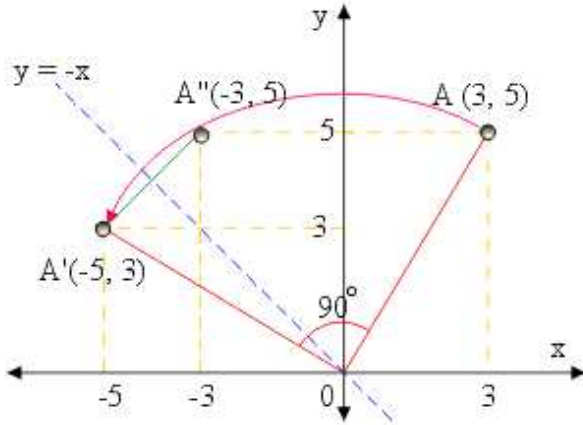
$$= \pi \cdot (8)^2 \cdot 16$$
$$= 1024\pi \text{ cm}^3$$

17 . A" adalah bayangan titik A(3, 5) oleh rotasi sebesar 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat O(0, 0) dan dilanjutkan oleh refleksi terhadap garis $y = -x$. Koordinat titik A" adalah

- A . (-5, -3)
- B . (-5, 3)
- C . (-3, -5)
- D . (-3, 5)

Kunci : D

Penyelesaian :



Perhatikan gambar di atas :

A(3, 5) dirotasi 90° berlawanan arah jarum jam menjadi A'(-5, 3).

Kemudian A' direfleksikan terhadap garis $y = -x$ menjadi A''(-3, 5).

18 . P" adalah bayangan titik P(- 4, 3) oleh dilatasi dengan pusat O(0, 0) dan faktor skala -2, dilanjutkan dengan translasi $\begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$. Koordinat titik P" adalah

- A . (-3, -7)
- B . (-3, 7)
- C . (13, -7)
- D . (13, 7)

Kunci : C

Penyelesaian :

P(- 4, 3) dilatasi (-2) menjadi P'(- 4 . -2, 3 . -2) = P'(8, -6)

$$P'(8, -6) \text{ ditranslasi } \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ menjadi } \begin{pmatrix} 8+5 \\ -6-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 \\ -7 \end{pmatrix}$$

Jadi P"(13, -7).

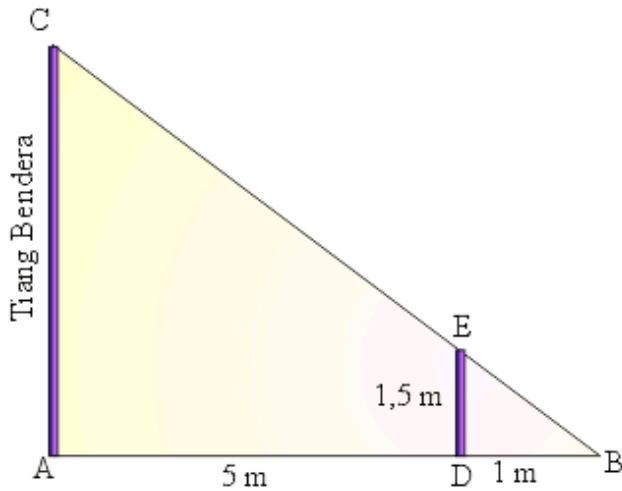
19 . Tinggi sebuah tiang besi 1,5 m mempunyai panjang bayangan 1 m. Pada saat yang sama, panjang bayangan tiang bendera 6 m. Tinggi tiang bendera tersebut adalah

- A . 10 m
- B . 9 m
- C . 6 m
- D . 4 m

Kunci : B

Penyelesaian :

Lihat gambar di bawah ini.



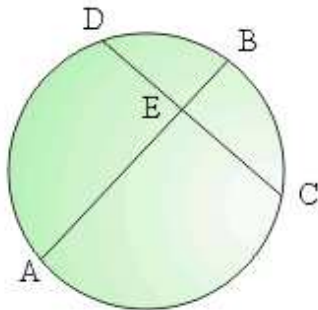
Bayangan besi = $BD = 1$ m
Bayangan tiang bendera = $AB = 6$ m.

Perhatikan segitiga ABC dan DBE :

$$\frac{AC}{DE} = \frac{AB}{DB}$$
$$\frac{AC}{1,5} = \frac{6}{1}$$
$$AC = 6 \cdot 1,5 = 9 \text{ m}$$

Jadi panjang tiang bendera = 9 m

20 . Perhatikan gambar lingkaran di bawah ini :



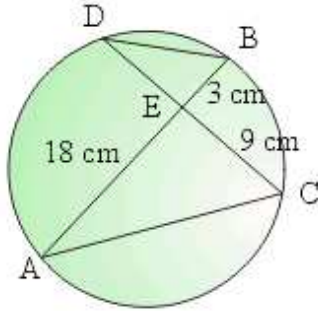
Diketahui panjang $EA = 18$ cm, $EB = 3$ cm, dan $EC = 9$ cm.
Panjang garis ED adalah

- A . 5 cm
- B . 6 cm
- C . 6,5 cm
- D . 8 cm

Kunci : B

Penyelesaian :

Tarik garis AC dan BD seperti gambar di bawah ini.



Dari gambar di atas dapat dibuat persamaan :

$$\frac{DE}{AE} = \frac{BE}{CE}$$

$$\frac{DE}{18} = \frac{3}{9}$$

$$9 DE = 3 \cdot 18$$

$$9 DE = 54$$

$$DE = 6 \text{ cm.}$$

21 . Bentuk sederhana dari $\frac{2x^2 + 5x - 3}{4x^2 - 1}$ adalah

A . $\frac{x + 3}{2x - 1}$

C . $\frac{2x - 1}{x + 3}$

B . $\frac{x + 3}{2x + 1}$

D . $\frac{2x + 1}{x - 3}$

Kunci : B

Penyelesaian :

$$\frac{2x^2 + 5x - 3}{4x^2 - 1} = \frac{(2x - 1)(x + 3)}{(2x + 1)(2x - 1)} = \frac{(x + 3)}{(2x + 1)}$$

22 . Hasil dari $(3x + 7)(2x - 5) = \dots\dots\dots$

A . $6x^2 - 29x - 35$

C . $6x^2 + x + 35$

B . $6x^2 - x - 35$

D . $6x^2 + 29x - 35$

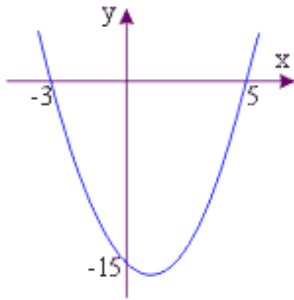
Kunci : B

Penyelesaian :

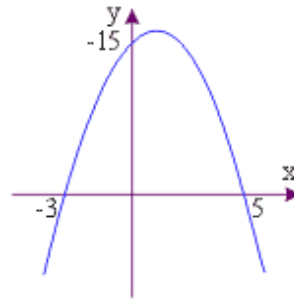
$$(3x + 7)(2x - 5) = 6x^2 - 15x + 14x - 35 \\ = 6x^2 - x - 35$$

23 . Grafik fungsi $f(x) = x^2 - 2x - 15$ dengan daerah asal $x \in \mathbb{R}$ adalah

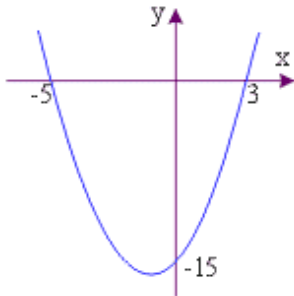
A .



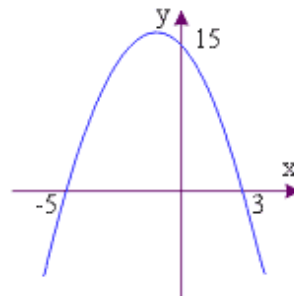
C .



B .



D .



Kunci : A

Penyelesaian :

$$f(x) = x^2 - 2x - 15$$

- Memotong sumbu y :

$$\text{syarat } x = 0$$

$$y = x^2 - 2x - 15 = 0^2 - 2(0) - 15 = -15$$

- Memotong sumbu x :

$$\text{syarat } y = 0$$

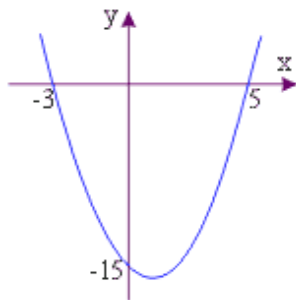
$$0 = x^2 - 2x - 15$$

$$0 = (x - 5)(x + 3)$$

$$x_1 = 5, x_2 = -3$$

memotong titik (5, 0) dan (-3, 0)

- Jadi gambar grafik yang sesuai adalah :



24 . Diketahui fungsi $f(x) = 2x^2 - 2x - 12$.

Nilai dari $f\left(\frac{1}{2}\right) = \dots\dots$

A . $-10\frac{1}{2}$

C . -13

B . $-12\frac{1}{2}$

D . $-13\frac{1}{2}$

Kunci : B

Penyelesaian :

$$f(x) = 2x^2 - 2x - 12$$

$$\begin{aligned} n = 1 &\Rightarrow (1 - 1) (1 + 2) = 0 \\ n = 2 &\Rightarrow (2 - 1) (2 + 2) = 4 \\ n = 3 &\Rightarrow (3 - 1) (3 + 2) = 10 \\ n = 4 &\Rightarrow (4 - 1) (4 + 2) = 18 \end{aligned}$$

(Benar)

d. $(n + 1) (n + 2)$

$$n = 1 \Rightarrow (1 + 1) (1 + 2) = 6$$

(Salah)

27 . Setiap hari Catur menabung sebesar Rp 500,00. Jika hari ini tabungan Catur Rp 12.500,00, besar tabungan Catur 13 hari yang akan datang adalah

A . Rp 19.000,00

C . Rp 13.000,00

B . Rp 18.000,00

D . Rp 6.500,00

Kunci : A

Penyelesaian :

Tabungan Catur :

Hari ini = Rp 2.500

1 hari = $2.500 + 1 \times 500 = \text{Rp } 3.000$

2 hari = $2.500 + 2 \times 500 = \text{Rp } 3.500$

3 hari = $2.500 + 3 \times 500 = \text{Rp } 4.000$

...

13 hari = $2.500 + 13 \times 500 = 2.500 + 6.500 = \text{Rp } 9.000$

Jadi besar tabungan Catur 13 hari yang akan datang adalah Rp 19.000,00

28 . Luas segitiga ABC = 6 cm², sedangkan panjang jari-jari lingkaran dalamnya 1 cm. Panjang AB = 3 cm dan BC = 4 cm. Panjang jari-jari lingkaran luarnya adalah

A . 2,5 cm

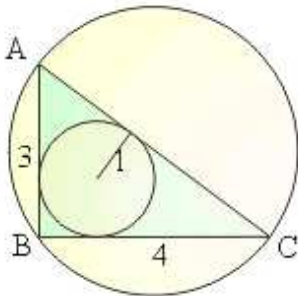
C . 6,5 cm

B . 5,5 cm

D . 8,6 cm

Kunci : A

Penyelesaian :



Rumus Lingkaran Dalam :

$$\text{Luas ABC} = \frac{1}{2} r (AB + BC + AC)$$

$$6 = \frac{1}{2} \cdot 1 (3 + 4 + AC)$$

$$2 = 7 + AC$$

$$AC = 5$$

Rumus Lingkaran Luar :

$$r = \frac{AB \cdot BC \cdot AC}{4 \cdot \text{Luas } ABC}$$
$$= \frac{3 \cdot 4 \cdot 5}{4 \cdot 6} = \frac{60}{24} = 2 \frac{12}{24} = 2,5$$

Jadi panjang lingkaran luar ABC adalah 2,5 cm.

29. Ketika berada di atas gedung, Wira melihat sebuah mobil yang berada di tempat parkir dengan sudut depresi 30° . Jika tinggi gedung 20 meter, jarak mobil dengan gedung adalah

A . $20\sqrt{3}$ meter

C . $10\sqrt{2}$ meter

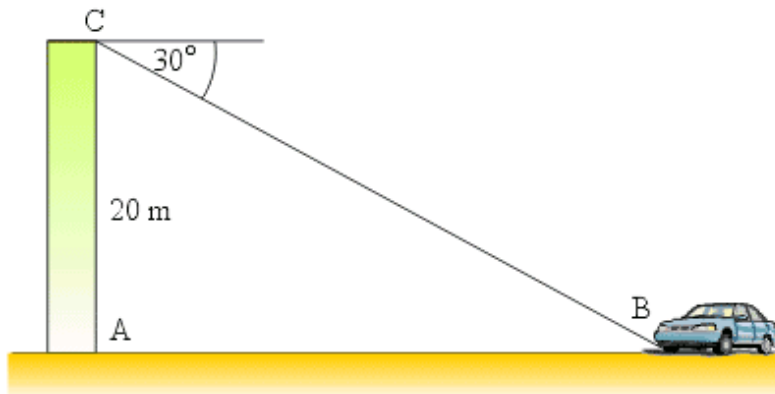
B . 20 meter

D . 10 meter

Kunci : A

Penyelesaian :

Perhatikan segitiga ABC



$$\angle ACB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

Gunakan rumus Tangen.

$$\tan C = \frac{AB}{AC}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{20}$$

$$\sqrt{3} = \frac{AB}{20}$$

$$AB = 20\sqrt{3}$$

30. Hasil ${}^2\log 1024 - {}^3\log 729 = \dots\dots\dots$

A . 2

C . 4

B . 3

D . 5

Kunci : C

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} {}^2\log 1024 - {}^3\log 729 &= {}^2\log 2^{10} - {}^3\log 3^6 \\ &= 10 {}^2\log 2 - 6 {}^3\log 3 \\ &= 10 - 6 \\ &= 4 \end{aligned}$$