

1) “A terça parte de um enxame de abelhas pousou na flor de Kadamba, a quinta parte numa flor de Silinda, o triplo da diferença entre esses dois totais voa sobre uma flor de Krutaja e as três abelhas restantes adejam sozinhas, no ar, atraídas pelo perfume de um Jasmim e de um Pandnus.” Sabendo que a mesma abelha não pousou em mais de uma flor, podemos afirmar que o total de abelhas desse enxame é?

Solução: Fazendo $a =$ total de abelhas, tem-se que

$$\frac{a}{3} + \frac{a}{5} + 3\left(\frac{a}{3} - \frac{a}{5}\right) + 3 = a \Rightarrow 5a + 3a + 3(5a - 3a) + 45 = 15a \Rightarrow a = 45.$$

Resposta: 45.

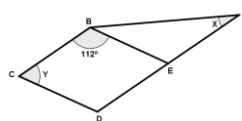
2) Considerando que ABC é um triângulo tal que $AC = 4\text{cm}$, $BC = \sqrt{13}\text{cm}$ e $\hat{A} = 60^\circ$, calcule os possíveis valores para a medida do lado AB.

Solução: Fazendo $x =$ medida de AB, da lei dos cossenos tem-se que

$$(\sqrt{13})^2 = 4^2 + x^2 - 2 \cdot 4 \cdot x \cdot \cos 60^\circ \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ ou } x = 3.$$

Resposta: 1 ou 3 cm.

3) Quais são, respectivamente, as medidas dos ângulos X e Y na figura abaixo, sabendo que E é o ponto médio do segmento AD e que BCDE é um losango?



Solução: Como ABE é isósceles de base AB, tem-se que $\hat{ABE} = \hat{BAE} = X$ e, como BCDE é um losango, tem-se que $\hat{BED} = Y$ e $\hat{AEB} = 112^\circ$. Finalmente, como \hat{BED} é externo a ABE, tem-se que $Y = 180^\circ - 112^\circ = 2 \cdot X \Rightarrow Y = 68^\circ$ e $X = 34^\circ$.

Resposta: 34° e 68°.

4) Sabendo que r é o inverso de s e que f é uma função tal que $f(x) = r \cdot (x - 3) \cdot (s - x)$, quem são a abscissa e a ordenada do ponto de intersecção do gráfico de f com o eixo dos y ?

Solução: Fazendo $P = (x_p, y_p)$ = ponto de intersecção, tem-se que $x_p = 0$ e $y_p = f(0) = r \cdot (0 - 3) \cdot (s - 0) = -3 \cdot \underbrace{r \cdot s}_{1} = -3$.

Resposta: 0 é a abscissa e -3 é a ordenada.

5) Sejam ABC e DEF dois triângulos equiláteros. Sabendo que o perímetro de DEF é 3 unidades maior do que o perímetro de ABC e sua área é o dobro da área de ABC , qual é a medida dos lados de ABC ?

Solução: Fazendo m = medida dos lados de ABC , da semelhança entre os triângulos tem-se que

$$\left(\frac{m}{m+1}\right)^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow m^2 - 2 \cdot m - 1 = 0 \Rightarrow m = \underbrace{1 - \sqrt{2}}_{<0} \text{ ou } \underbrace{1 + \sqrt{2}}_{\text{Resposta}}$$

Resposta: $1 + \sqrt{2}$.

6) Disponha os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 nas casas do tabuleiro abaixo de modo que: o número 9 ocupe a casa central, os números da primeira linha sejam todos ímpares e a soma dos números de cada linha e cada coluna seja sempre a mesma.

Resposta:

3	5	7
4	9	2
8	1	6

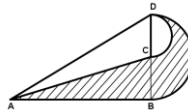
7) 40% dos sócios do Carapicuí são homens. Entre os homens, 35% são maiores de 25 anos. Há 224 sócios homens maiores de 25 anos. Quantas mulheres são sócias do Carapicuí?

Solução: Fazendo s = número de sócios do Carapicuí e m = número de mulheres sócias, tem-se que

$$\left. \begin{array}{l} 0,35 \cdot 0,4 \cdot s = 224 \\ m = 0,6 \cdot s \end{array} \right\} \Rightarrow m = 0,6 \cdot \frac{224}{0,35 \cdot 0,4} = 960.$$

Resposta: 960.

8) Na figura abaixo, o triângulo ABD é um triângulo retângulo em B e tem 50 cm^2 de área. C é o ponto médio de BD e $AB=12,5 \text{ cm}$. Os arcos BD e CD são semicircunferências. Determine a área hachurada.



Solução: Como $\frac{12,5 \cdot BD}{2} = 50 \Rightarrow BD = 8 \text{ cm}$, fazendo $S =$ área da região hachurada, tem-se que

$$S = \frac{50}{2} + \frac{\pi \cdot 4^2}{2} - \frac{\pi \cdot 2^2}{2} = (25 + 6\pi) \text{ cm}^2.$$

Resposta: $(25 + 6\pi) \text{ cm}^2$.

9) Se A e B são números naturais tais que A é maior do que 2 e deixa resto 2 na divisão por 5 e existe um múltiplo de 5 maior do que B, tal que entre esse múltiplo e B só existe um número natural, qual é o menor valor para a soma A+B?

Solução: Como $A \in \{7, 12, 17, \dots\}$ e $B \in \{3, 8, 13, 18, \dots\}$, segue que $7+3=10$ é o menor valor da soma A+B.

Resposta: 10.

10) O cinema Paradiso fez uma grande promoção num domingo. O ingresso para adultos custou R\$ 12,00 enquanto o para menores, R\$ 7,00. Cada adulto comprou, além de sua entrada, duas entradas para menores. Neste domingo de promoção o cinema arrecadou R\$ 1638,00 com a venda de ingressos. Quantas entradas foram vendidas?

Solução: Fazendo a = quantidade de ingressos comprados por adultos e t = total de ingressos vendidos, tem-se que

$$12 \cdot a + 7 \cdot 2a = 1638 \Rightarrow a = 63 \text{ e } t = 3 \cdot a = 189.$$

Resposta: 189.