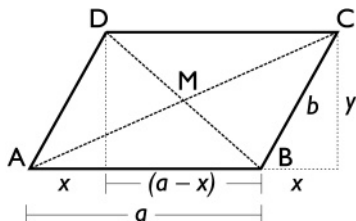


PADRÃO DE RESPOSTAS

QUESTÃO 01

(A)



$$\overline{AC}^2 = (a + x)^2 + y^2 = a^2 + 2ax + x^2 + y^2$$

$$\overline{BD}^2 = (a - x)^2 + y^2 = a^2 - 2ax + x^2 + y^2$$

$$\overline{AC}^2 + \overline{BD}^2 = 2a^2 + 2(x^2 + y^2) = 2a^2 + 2b^2$$

(B) As bases $\overline{AM}$ e $\overline{MC}$ são iguais a $\frac{\overline{AC}}{2}$. As alturas de AMB e BMC são iguais à distância entre B e a reta $\overleftrightarrow{AC}$.

Logo, se ambos possuem a mesma área, razão = 1

QUESTÃO 02

(A) $C(p(t)) = 0,5 \times (10 + 0,1 t^2) + 1 = 5 + 0,05 t^2 + 1$

$$C(p(t)) = 6 + 0,05 t^2$$

(B) $13,2 = 6 + 0,05 t^2$

$$0,05 t^2 = 7,2$$

$$t^2 = \frac{7,2}{0,05}$$

$$t^2 = 144$$

$$t = 12 \text{ anos}$$

QUESTÃO 03

(A) Como 10 é um número par, qualquer potência de 10 com expoente natural não nulo é um número par; se n é par, temos aí a diferença entre dois números pares, o que é um número par.

(B) Observe a seqüência:

$$10^3 - 92 = 908$$

$$10^4 - 92 = 9908$$

$$10^5 - 92 = 99908$$

$$10^6 - 92 = 999908$$

Logo, $10^n - 92 = 99...908$, onde 9 aparece $(n - 2)$ vezes;

$$10^{92} - 92 = 99...908, \text{ onde 9 aparece 90 vezes.}$$

$$\text{Soma} = 90 \times 9 + 8 = \mathbf{818}$$

QUESTÃO 04

$$(A) P = \frac{2^5 \times 5!}{10!}$$

$$(B) P = \frac{2^5 \times (5!)^2}{10!}$$

QUESTÃO 05

(A)

FRUTAS	PERÍODO DA COLHEITA				
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	...	DIA $n + 1$
VALOR (R\$)	2,00	$2,00 - 0,02 \times 1$	$2,00 - 0,02 \times 2$	...	$2,00 - 0,02 \times n$
QUANTIDADE	80	$80 + 1$	$80 + 2$	...	$80 + n$

$$\text{Ganho} = (80 + n) \times (2,00 - 0,02 \times n) = \mathbf{160 + 0,4 n - 0,02 n^2}$$

$$(B) n = \frac{-0,4}{2 \times (-0,02)} = \frac{-0,4}{-0,04} = 10^{\text{º}} \text{ dia}$$

$$n + 1 = \mathbf{11}$$

QUESTÃO 06

(A) Pelas relações de Girard:

$$\begin{cases} a + b + c = \frac{13}{3} \\ ab + ac + bc = \frac{7}{3} \\ abc = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$V = abc = \frac{1}{3}$$

$$S_T = 2 \times (ab + ac + bc) = 2 \times \frac{7}{3} = \frac{14}{3}$$

$$\frac{S_T}{V} = \frac{\frac{14}{3}}{\frac{1}{3}} = 14$$

(B) Raízes racionais possíveis: ± 1 e $\pm \frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$	3	-13	7	-1
	3	-12	3	0

Logo, $a = \frac{1}{3}$. As outras são raízes de $3x^2 - 12x + 3 = 0$ $\Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16-4}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{12}}{2} \Rightarrow 2 \pm \sqrt{3}$$

$$\text{Dimensões} = \frac{1}{3}, 2 + \sqrt{3} \text{ e } 2 - \sqrt{3}$$

QUESTÃO 07

$$(A) \quad S = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 12 & 15 & 1 \\ -15 & 2 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \end{vmatrix} = \frac{195}{2} = 97,5$$

(B) O centro O da circunferência circunscrita é tal que $\overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OA}$.

Fazendo $O = (a, b)$, temos:

$$(a - 12)^2 + (b - 15)^2 = \left(a + \frac{15}{2}\right)^2 + (b - 2)^2 = a^2 + (b + 3)^2$$

$$a = \frac{9}{4} \quad e \quad b = \frac{17}{2}$$

Logo, $O = \left(\frac{9}{4}, \frac{17}{2}\right)$, portanto $r = OA = OB = OC \Rightarrow$

$$r = \sqrt{\left(\frac{9}{4}\right)^2 + \left(\frac{17}{2} + 3\right)^2} = \frac{13\sqrt{13}}{4}$$

$$\text{Equação da circunferência: } \frac{x^2}{4} - \frac{9x}{4} + \frac{y^2}{2} - \frac{17y}{2} = \frac{2197}{16}$$

QUESTÃO 08

(A) Considere $\sqrt[3]{\frac{x+3}{2}} = t$

$$\text{Assim, } t^3 = \frac{x+3}{2} \Rightarrow x = 2t^3 - 3$$

$$\Rightarrow f(t) = 2 \times (2t^3 - 3)^2 - 18 \Rightarrow f(t) = 8t^3 \times (t^3 - 3)$$

Os zeros de f são as raízes de $8t^3 \times (t^3 - 3) = 0$

$$\text{Raízes} = 0 \quad e \quad \sqrt[3]{3}$$

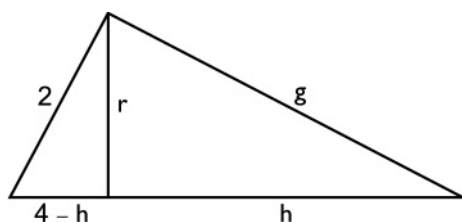
(B) $f(t) = 8t^3 \times (t^3 - 3)$ **B** $f(1) = 8 \times 1^3 \times (1^3 - 3) = -16$

e

$$f(-1) = 8 \times (-1)^3 \times ((-1)^3 - 3) = 32$$

$$\text{Logo, } \frac{f(1) + f(-1)}{2} = \frac{-16 + 32}{2} = 8$$

QUESTÃO 09



$$(A) V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times (\sqrt{3})^2 \times 3}{3} = 3\pi \text{ m}^3$$

$$(B) A_L = \pi \times r \times g = \pi \times \sqrt{3} \times (2\sqrt{3}) = 6\pi \text{ m}^2$$

QUESTÃO 10

$$(A) \begin{cases} A = x - r \\ B = x \\ C = x + r \end{cases} \quad A + B + C = 180$$

$$(x - r) + x + (x + r) = 180 \Rightarrow 3x = 180 \Rightarrow x = 60$$

Assim,

$$\left. \begin{aligned} A &= 60 - r \\ B &= 60 \\ C &= 60 + r \end{aligned} \right\} \text{ onde } r > 0$$

Calculando $\sin A + \sin B + \sin C$, temos:

$$\sin(60 - r) + \sin 60 + \sin(60 + r) = \sin 60 + 2 \times \sin 60 \times \cos r =$$

$$= \sin 60 \times (1 + 2 \cos r) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times (1 + 2 \cos r) = \frac{3 + \sqrt{3}}{2} \Rightarrow 1 + 2 \cos r = \frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\text{D } 2 \cos r = \sqrt{3} \Rightarrow \cos r = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{D } r = 30^\circ$$

Logo, **A = 30°**, **B = 60°** e **C = 90°**

$$(B) \text{ Se } \overline{BC} = a, \overline{AB} = 2a$$

Pela lei dos cossenos:

$$\overline{AC}^2 = (2a)^2 + a^2 - 2 \times (2a) \times a \times \frac{1}{2} = 3a^2 \quad \text{D } \overline{AC} = a\sqrt{3}$$

$$a^2 = (a\sqrt{3})^2 + (2a)^2 - 2 \times (a\sqrt{3}) \times (2a) \times \cos A$$

$$a^2 = 7a^2 - 4\sqrt{3} \times a^2 \times \cos A$$

$$4\sqrt{3} \times a^2 \times \cos A = 6a^2$$

$$\cos A = \frac{6}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

A = 30°, **B = 60°** e **C = 90°**

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

