

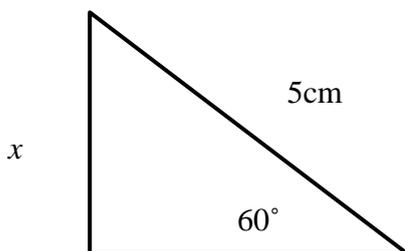
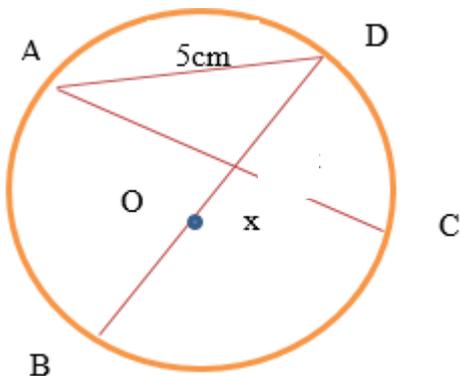


FILOSCHOOL

Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação de exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso académico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes! Aqui, encontrará uma vasta colecção de exames anteriores cuidadosamente seleccionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis académicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

## GUIAO DO EXAME DE MATEMÁTICA ETP 2024

1.



$$r = \overline{OD} = x \times x = 2x$$

$$\overline{AD} = 5\text{cm}$$

Recorrendo as razões trigonométricas teremos:

$$\text{sen}(60^\circ) = \frac{x}{5\text{cm}}$$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

$$\leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{5cm}$$

$$2x = 5 \times \sqrt{3}$$

$$x = \frac{5 \times \sqrt{3}}{2}$$

Calculando, raio:

$$r = \overline{OD} = x \times x = 2x$$

$$r = 2 \times \frac{5 \times \sqrt{3}}{2}$$

$$r = 5 \times \sqrt{3}$$

**Resp.:**  $r = 5 \times \sqrt{3}$

2.  $0,005 = 5 \times 10^{-3}$

São três zeros a esquerda do cinco, por isso  $10^{-3}$ .

**Resp.:**  $5 \times 10^{-3}$

3. Aplicando regra de três simples teremos:

$$\frac{3x}{7} = \frac{4}{5} \times 165$$

$$3x = \frac{7 \times 4}{5} \times 165$$

$$x = \frac{7 \times 4 \times 165}{5 \times 3}$$

$$x = \frac{4620}{15}$$

$$x = 308$$

**Resp.:**  $x = 308$

5.  $\sqrt{75} + \sqrt{3}$

$$\sqrt{75} + \sqrt{3} = \sqrt{25 \times 3} + \sqrt{3}$$

$$= 5\sqrt{3} + \sqrt{3}$$

$$= 6\sqrt{3}$$

**Resp.:**  $6\sqrt{3}$

$$6. \frac{17}{3 + \frac{1}{1 - \frac{1}{5}}} + \frac{13}{3 - \frac{1}{1 + \frac{1}{5}}}$$

$$\frac{17}{3 + \frac{1}{1 - \frac{1}{5}}} + \frac{13}{3 - \frac{1}{1 + \frac{1}{5}}} = \frac{17}{3 + \frac{1}{\frac{5-1}{5}}} + \frac{13}{3 - \frac{1}{\frac{5+1}{5}}} = \frac{17}{3 + \frac{1}{\frac{4}{5}}} + \frac{13}{3 - \frac{1}{\frac{6}{5}}}$$

$$= \frac{17}{3 + \frac{1}{1} \times \frac{5}{4}} + \frac{13}{3 - \frac{1}{1} \times \frac{5}{6}} = \frac{17}{3 + \frac{5}{4}} + \frac{13}{3 - \frac{5}{6}} = \frac{17}{\frac{3 \times 4 + 5}{4}} + \frac{13}{\frac{3 \times 6 - 5}{6}}$$

$$= \frac{17}{\frac{12+5}{4}} + \frac{13}{\frac{18-5}{6}} = \frac{17}{\frac{17}{4}} + \frac{13}{\frac{13}{6}} =$$

$$= \frac{17}{1} \times \frac{4}{17} + \frac{13}{1} \times \frac{6}{13} = 4 + 6 = 10$$

**Resp.:** 10

7.  $\frac{x^4y - 2x^3y^2 + x^2y^3}{x^4y - x^2y^3}$

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

$$\frac{(x-y)^2}{x^2 - y^2} = \frac{(x-y)(x-y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{x-y}{x+y}$$

**Resp.:**  $\frac{x-y}{x+y}$

8. Total 100 atletas

45: mulheres;

x: homens.

$$\text{razao} = \frac{\text{numero de mulheres}}{\text{numero de homens}}$$

$$\text{numero de homens} = \text{total} - \text{mulheres}$$

$$\text{numero de homens} = 100 - 45$$

$$\text{numero de homens} = 55$$

$$\text{razao} = \frac{45}{55}$$

$$\text{razao} = \frac{45 \div 5}{55 \div 5} = \frac{9}{11}$$

**Resp.:**  $\frac{9}{11}$

9.

<i>Pequeno</i>	<i>Grande</i>
$c = 5cm$	$C = 20cm$
$l = ?$	$L = ?$
	$A = 500cm^2$

Forma de calculo da área dado por:  $A = c \times l$

Substituindo:

$$500cm^2 = 20cm \times l$$

$$l = \frac{500cm^2}{20cm} = 25cm$$

Aplicando regra de três simples para obter largura do pequeno:

$$20 \times l = 5 \times 25\text{cm}$$
$$l = \frac{125\text{cm}}{20} = 6,25\text{cm}$$

<i>Pequeno</i>	<i>Grande</i>
$c = 5\text{cm}$	$C = 20\text{cm}$
$l = 6,25\text{cm}$	$L = 25\text{cm}$
	$A = 500\text{cm}^2$

Dados completos para achar área de pequeno:

Forma de calculo da área dado por:  $A = c \times l$

$$A = c \times l$$
$$A = 5\text{cm} \times 6,25\text{cm}$$
$$A = 31,25\text{cm}^2$$

**Resp.:**  $31,25\text{cm}^2$

**10. Resp.: B**

$$11. \sqrt[4]{256c^5} + c\sqrt[4]{16c} - 0,8c^{-1} \times \sqrt[4]{81c^9}$$
$$\sqrt[4]{256c^5} + c\sqrt[4]{16c} - 0,8c^{-1} \times \sqrt[4]{81c^9}$$
$$= \sqrt[4]{4^4c^4c} + c\sqrt[4]{2^4c} - \frac{0,8}{c} \times \sqrt[4]{3^4c^8c}$$
$$= 4c\sqrt[4]{c} + 2c\sqrt[4]{c} - \frac{0,8}{c} \times 3 \times c^{\frac{8}{4}}\sqrt[4]{c}$$
$$= 4c\sqrt[4]{c} + 2c\sqrt[4]{c} - \frac{0,8}{c} \times 3 \times c^2\sqrt[4]{c}$$
$$= 4c\sqrt[4]{c} + 2c\sqrt[4]{c} - 2,4c\sqrt[4]{c}$$
$$= 6c\sqrt[4]{c} - 2,4c\sqrt[4]{c}$$
$$= 6c\sqrt[4]{c} - \frac{24}{10}c\sqrt[4]{c}$$
$$= \left(6 - \frac{24}{10}\right)c\sqrt[4]{c}$$
$$= \left(\frac{60 - 24}{10}\right)c\sqrt[4]{c}$$
$$= \left(\frac{36}{10}\right)c\sqrt[4]{c}$$
$$= \frac{18}{5}c\sqrt[4]{c}$$

**Resp.:**  $\frac{18}{5}c\sqrt[4]{c}$

$$12. \widehat{CDE} \cong \widehat{FAB} = 70^\circ$$

**Resp.:**  $\widehat{CDE}$

$$13. P = \frac{\text{numero pintadas}}{\text{numero de divisores}} \times 100\%$$

$$P = \frac{\text{numero pintadas}}{\text{numero de divisores}} \times 100\%$$

$$P = \frac{4}{8} \times 100\%$$

$$P = \frac{1}{2} \times 100\%$$

$$P = 0,5 \times 100\%$$

$$P = 50\%$$

**Resp.:** 50%

14. Seja:

$p_1 \rightarrow$  *perimetro menor*

$p_2 \rightarrow$  *perimetro maior*

$$p_1 = 24cm$$

$p_2 =$  *Escala*  $\times$  *perimetro menor*

$$p_2 = \frac{4}{3} \times 24cm$$

$$p_2 = 4 \times 8cm = 32cm$$

**Resp.:** 32cm

15. A fórmula de volume de cone:

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

**Resp.:**  $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$

$$16. -2 \leq \frac{-2x+1}{-3} \leq 1$$

$$-2 \leq \frac{-2x+1}{-3} \leq 1 \therefore \begin{cases} \frac{-2x+1}{-3} \geq -2 \\ \frac{-2x+1}{-3} \leq 1 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} \frac{-2x+1}{-3} \geq -2 \\ \frac{-2x+1}{-3} \leq 1 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} -2x+1 \geq 6 \\ -2x+1 \leq -3 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} -2x \geq 6-1 \\ -2x \leq -3-1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x \geq 5 \\ -2x \leq -4 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 2x \leq -5 \\ 2x \geq 4 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x \leq -\frac{5}{2} \\ x \geq 2 \end{cases}$$

$$-\frac{5}{2} \geq x \geq 2$$

$$x \in \left[-\frac{5}{2}; 2\right]$$

**Resp.:**  $x \in \left[-\frac{5}{2}; 2\right]$

$$17. \begin{cases} \frac{1}{2}x + 11 < 8 \\ 5 - 2x \leq 9 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}x < 8 - 11 \\ -2x \leq 9 - 5 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}x < -3 \\ -2x \leq 4 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x < -3 \times 2 \\ 2x \geq -4 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x < -6 \\ x \geq -2 \end{cases}$$

$$x \in ]-\infty; -6[ \cap [2; +\infty[$$

Pode-se perceber que a intersecção é um conjunto vazio, isto é:  $x \in \emptyset$

**Resp.:**  $x \in \emptyset$

$$18. \begin{cases} x + y = 4 \\ -x + 2y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ -x + 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - y \\ -x + 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - y \\ -(4 - y) + 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - y \\ -4 + y + 2y = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - y \\ 3y = 2 + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - y \\ 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - y \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 2 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$$

**Resp.:**  $x = 2; y = 2$

**19.**

Codificação	Dados
$U \rightarrow$ universo	$U = 200$
$CP \rightarrow$ casa própria	$CP = 20$
$CK \rightarrow$ carro próprio	$CP \text{ e } KP = 16$
$n \rightarrow$ negação	$nCP \text{ e } nKP = 26$

$$(20 - 16) + 16 + x + 26 = 200$$

$$4 + 16 + x + 26 = 200$$

$$20 + x + 26 = 200$$

$$x + 46 = 200$$

$$x = 200 - 46$$

$$x = 154$$

**Resp.:** 154

$$20. x^2 + kx - k + 3 = 0$$

$$\text{Forma da soma: } S = -\frac{b}{a}$$

$$\text{Onde: } b = k; S = 7; a = 1$$

Substituindo na fórmula:

$$7 = -\frac{k}{1}$$

$$7 = -k$$

$$k = -7$$

**Resp.:**  $k = -7$

**21.Resp.:** Quadrilátero tem 2 diagonais.

Diagonal são segmentos de recta que ligam vértices não adjacentes.

$$22. x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

Calculando:

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$(x^2)^2 - 13x^2 + 36 = 0$$

Seja:  $x^2 = t$

$$t^2 - 13t + 36 = 0$$

$$(t - 4)(t - 9) = 0$$

$$\begin{cases} t - 4 = 0 \\ t - 9 = 0 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} t_1 = 4 \\ t_2 = 9 \end{cases}$$

**Voltando em:** Seja:  $x^2 = t$

Para:  $t_1 = 4$

$$x^2 = 4 \therefore x \leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -2 \end{cases}$$

Para:  $t_2 = 9$

$$x^2 = 9 \therefore x \leftrightarrow \begin{cases} x_3 = 3 \\ x_4 = -3 \end{cases}$$

Achar, produto das raízes:

$$P = x_1 \times x_2 \times x_3 \times x_4$$

$$P = 2 \times (-2) \times 3 \times (-3)$$

$$P = -4 \times (-9)$$

$$P = 36$$

**Resp.: 36**

23.  $3x^2 < 5x - 2$

$$3x^2 < 5x - 2$$

$$3x^2 - 5x + 2 < 0$$

$$3x^2 - 2x - 3x + 2 < 0$$

$$x(3x - 2) - (3x - 2) < 0$$

$$(3x - 2)(x - 1) < 0$$

$$\begin{cases} 3x - 2 < 0 \\ x - 1 < 0 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3x < 2 \\ x < 1 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x < \frac{2}{3} \\ x < 1 \end{cases}$$

Solução:  $\left] \frac{2}{3}; 1 \right[$

**Resp.:**  $\left] \frac{2}{3}; 1 \right[$

24.  $\left(\frac{1}{8}\right)^x = 32$

$$\left(\frac{1}{8}\right)^x = 32$$

$$\left(\frac{1}{8}\right)^x = 32 \therefore (8^{-1})^x = 2 \times 16 \leftrightarrow (2^{-1 \times 3})^x = 2 \times 4 \times 4 \leftrightarrow 2^{-3x} = 2^5$$

$$\leftrightarrow -3x = 5 \leftrightarrow 3x = -5 \leftrightarrow x = -\frac{5}{3}$$

---

**Resp.:**  $-\frac{5}{3}$

25.  $\left(\frac{1}{9}\right)^{2x} = 3^{-x+2}$

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{2x} = 3^{-x+2} \leftrightarrow (9^{-1})^{2x} = 3^{-x+2} \leftrightarrow (3^{-1 \times 2})^{2x} = 3^{-x+2} \leftrightarrow 3^{-4x} = 3^{-x+2}$$

$$\leftrightarrow -4x = -x + 2 \leftrightarrow -4x + x = 2 \leftrightarrow -3x = 2 \leftrightarrow 3x = -2 \leftrightarrow x = -\frac{2}{3}$$

**Resp.:**  $x = -\frac{2}{3}$

26.  $2^x + 2^{x-1} = 12$

$$2^x + 2^{x-1} = 12 \leftrightarrow (2 + 1)2^{x-1} = 12 \leftrightarrow 3 \times 2^{x-1} = 12 \leftrightarrow 2^{x-1} = 12 \div 3$$

$$\leftrightarrow 2^{x-1} = 4 \leftrightarrow 2^{x-1} = 2^2 \leftrightarrow x - 1 = 2$$

$$\leftrightarrow x = 2 + 1$$

$$\leftrightarrow x = 3$$

**Resp.:**  $x = 3$

27.  $\log_8(x + 2) = 0$

$$\log_8(x + 2) = 0$$

$$x + 2 = 8^0$$

$$x + 2 = 1$$

$$x = 1 - 2$$

$$x = -1$$

**Resp.:**  $x = -1$

28.  $\log_8(4x - 2) - \log_8(x + 1) = 0$

$$\log_8(4x - 2) - \log_8(x + 1) = 0$$

$$\log_8\left(\frac{4x - 2}{x + 1}\right) = 0$$

$$\frac{4x - 2}{x + 1} = 8^0$$

$$\frac{4x - 2}{x + 1} = 1 \leftrightarrow 4x - 2 = x + 1 \leftrightarrow 4x - x = 1 + 2$$

$$\leftrightarrow 3x = 3$$

$$\leftrightarrow x = 1$$

**Resp.:**  $x = 1$

29.  $\frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y) - \log_2 z$

$$\frac{1}{2}(\log_2 x + \log_2 y) - \log_2 z$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2}(\log_2 x y) - \log_2 z = \frac{1}{2}\log_2 xy - \log_2 z = \log_2 \left(xy^{\frac{1}{2}}\right) - \log_2 z \\
 &= \log_2 \sqrt{xy} - \log_2 z = \log_2 \frac{\sqrt{xy}}{z}
 \end{aligned}$$

**Resp.:**  $\log_2 \frac{\sqrt{xy}}{z}$

30.  $\left(\frac{4}{3}\right)^{x+2} \geq 1$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^{x+2} \geq 1$$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^{x+2} \geq \left(\frac{4}{3}\right)^0$$

$$x + 2 \geq 0$$

$$x \geq -2$$

**Resp.:**  $x \geq -2$

31.  $\text{sen}\left(\frac{\pi}{6}\right) - \cos(120^\circ) - \text{tag}(225^\circ) - \text{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right)$

$$\text{sen}\left(\frac{\pi}{6}\right) - \cos(120^\circ) - \text{tag}(225^\circ) - \text{sen}\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2} - \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) - \text{tag}\left(\frac{5\pi}{4}\right) - 1$$

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

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 2$$

$$= \frac{2}{2} - 2$$

$$= 1 - 2$$

$$= -1$$

**Resp.:**  $-1$

32.  $2\cos(x) - 1 = 0$

$$2\cos(x) - 1 = 0$$

$$2\cos(x) = 1$$

$$\cos(x) = \frac{1}{2}$$

$$x = 60^\circ = \frac{60^\circ \pi}{180} = \frac{60^\circ \pi \div 60^\circ}{180^\circ \div 60^\circ} = \frac{\pi}{3}$$

**Resp.:**  $\frac{\pi}{3}$

**33 & 34:** 4; 2; 6; y; 8

33. Valor de y, de modo que a moda seja igual a 6;

Princípio de que a moda é o número que é mais repetido; então:  $y = 6$ .

4; 2; 6; y; 8  $\therefore$  4; 2; 6; 6; 8

**Resp.:** 6

34. *media* = 6

$$5 = \frac{4 + 2 + 6 + y + 8}{5}$$

$$\frac{4 + 2 + 6 + y + 8}{5} = 5$$

$$4 + 2 + 6 + y + 8 = 5 \times 5$$

$$y + 20 = 25$$

$$y = 25 - 20$$

$$y = 5$$

**Resp.:**  $y = 5$

35. Contradomínio da função

Dica

Seja:  $f(x) = a^x + b; a > 1$

O contradomínio será dado:

✚ Quando:  $b > 0$

$]b; +\infty[$

✚ Quando:  $b = 0$

$]0; +\infty[$

✚ Quando:  $b < 0$

$]0; +\infty[$

$$f(x) = 2^x + 2$$

$$b = 2; \text{ então:}$$

Contradomínio será:  $]2; +\infty[$

**Resp.:**  $]2; +\infty[$

**36.**  $g(x) = \log_2(x - 1)$

Domínio:

$$x - 1 > 0$$

$$x > 1$$

$$x \in ]1; \infty[$$

**Resp.:**  $x \in ]1; \infty[$

37. Forma analítica

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Tirando dados no gráfico:

$y = 4$	$x_1 = 1$
$x = 0$	$x_2 = 4$

Achar valor de **a**:

$$\begin{aligned}y &= a(x - x_1)(x - x_2) \\4 &= a(0 - 1)(0 - 4) \\4 &= a(-1)(-4) \\4 &= 4a \\a &= 1\end{aligned}$$

Substituindo na fórmula analítica:

$$\begin{aligned}y &= a(x - x_1)(x - x_2) \\y &= 1(x - 1)(x - 4) \\y &= x^2 - 4x - x + 4 \\y &= x^2 - 5x + 4\end{aligned}$$

38.  $V(x_v; y_v)$

**FORMULA DE X VERTICE**

**FORMULA DE X VERTICE**

$x_v = -\frac{b}{2a}$	$y_v = -\frac{\Delta}{4a} = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$	
<b>DADOS</b>		
$b = -5$	$a = 1$	$c = 4$

$V(x_v; y_v)$

$$x_v = -\frac{b}{2a} \leftrightarrow x_v = -\frac{-5}{2} = \frac{5}{2}$$

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{5^2 - 4 \times 1 \times 4}{4 \times 1} = -\frac{25 - 16}{4} = -\frac{9}{4}$$

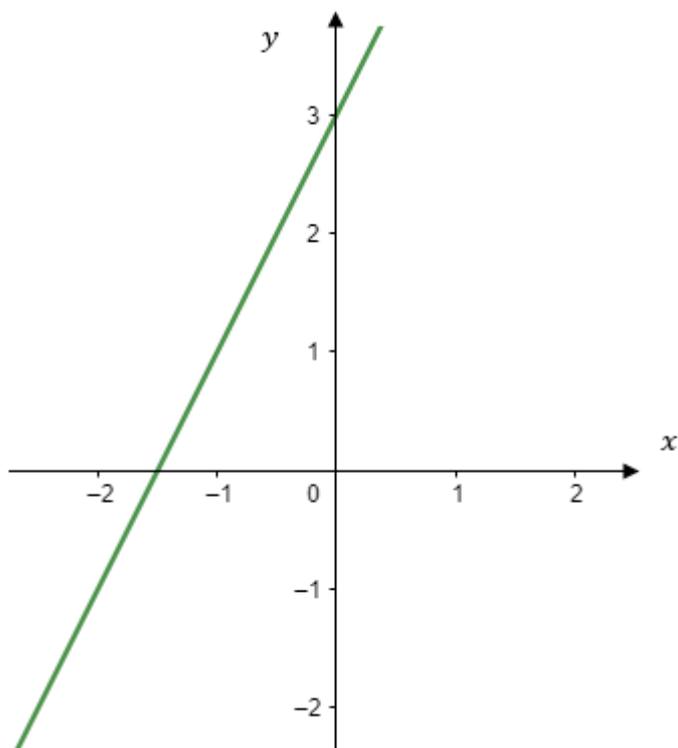
$$V(x_v; y_v) \leftrightarrow V\left(\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$$

39 & 40:  $m(x) = 2x + 3$

$$m(x) = 2x + 3$$

Zero da função	Ordenada na origem
$m(x) = 2x + 3$ $0 = 2x + 3$ $2x + 3 = 0$ $2x = -3$ $x = -\frac{3}{2}$	$m(x) = 2x + 3$ $m(0) = 2 \times 0 + 3$ $m(0) = 3$

Gráfico:



39. Resp.: B

40.

$$m(x) = 2x + 3$$

$$0 = 2x + 3$$

$$2x + 3 = 0$$

$$2x = -3$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

Resp.:  $x = -\frac{3}{2}$

**FIM**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395