



FILOSCHOOL

Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso acadêmico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

Aqui, encontrará uma vasta coleção de exames anteriores cuidadosamente selecionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis acadêmicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

1. Qual é o valor da expressão $2\log_2 \sqrt{8} - \log_3 27 - 5 + \log_4 8$?

A $\frac{2}{7}$

B $-\frac{7}{2}$

C $-\frac{2}{7}$

D $\frac{7}{2}$

Resposta:

$$\begin{aligned} & 2\log_2 \sqrt{8} - \log_3 27 - 5 + \log_4 8 \\ & \log_2 (\sqrt{8})^2 - \log_3 3^3 - 5 + \log_{2^2} 2^3 \\ & \log_2 8 - 3\log_3 3 - 5 + \frac{3}{2}\log_2 2 \\ & \log_2 2^3 - 3 \times 1 - 5 + \frac{3}{2} \times 1 \\ & 3\log_2 2 - 3 - 5 + \frac{3}{2} \\ & 3 \times 1 - 8 + \frac{3}{2} = 3 - \frac{16}{2} + \frac{3}{2} = 3 - \frac{13}{2} \\ & \frac{6}{2} - \frac{13}{2} = \frac{-7}{2} \end{aligned}$$

OU

$$\begin{aligned} & 2\log_2 \sqrt{8} - \log_3 27 - 5 + \log_4 8 \\ \text{então: } & \log_2 \sqrt{8} = x; \log_3 27 = y; \log_4 8 = z \\ & 2^x = \sqrt{8} \quad 3^y = 27 \quad 4^z = 8 \\ & 2^x = 8^{\frac{1}{2}} \quad 3^y = 3^3 \quad 2^{2z} = 2^3 \\ & 2^x = 2^{\frac{3 \times 1}{2}} \quad y = 3 \quad 2^z = 2 \\ & x = \frac{3}{2} \quad y = 3 \quad z = \frac{3}{2} \\ & 2 \times \frac{3}{2} - 3 - 5 + \frac{3}{2} = 3 - 3 - 5 + \frac{3}{2} \\ & -5 + \frac{3}{2} = \frac{-10+3}{2} = -\frac{7}{2} \end{aligned}$$

Opção: B

2. Qual é o valor da expressão $\frac{1}{\sqrt{\sqrt{a}+1}}$?

A $\frac{(\sqrt{\sqrt{a}+1})(\sqrt{a}-1)}{a-1}$

B $\frac{\sqrt{a}-1}{a-1}$

C $\frac{\sqrt{\sqrt{a}+1}}{a-1}$

D $\frac{\sqrt{a}-1}{a-1}$

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](https://wa.me/879369395)

Resposta:

$$\frac{1}{\sqrt{\sqrt{a}+1}} = \frac{1 \times \sqrt{\sqrt{a}+1}}{(\sqrt{\sqrt{a}+1})^2} = \frac{\sqrt{\sqrt{a}+1}}{\sqrt{a}+1} = \frac{(\sqrt{\sqrt{a}+1})(\sqrt{a}-1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} = \frac{(\sqrt{\sqrt{a}+1})(\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a}^2 - 1 \times \sqrt{a} + 1 \times \sqrt{a} - 1^2} = \frac{(\sqrt{\sqrt{a}+1})(\sqrt{a}-1)}{a-1}$$

Opção: A

3. Das três sentenças abaixo:

I. $\text{Sen } 30^\circ = \cos 60^\circ$ II. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ III. $\{1, 2\} \in [1, 2]$

- A Somente a II é verdadeira; B Somente a III é falsa
C Somente a III é verdadeira; D Somente a I é falsa

Resposta:

- $\text{Sen } 30^\circ = \cos 60^\circ$ equivalente a $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (verdadeira)
- $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ equivalente a $\sqrt{3} = 1,73 \dots; \sqrt{2} = 1,41 \dots e \sqrt{5} = 2,23$
 $1,73 + 1,41 \neq 2,23$ (falsa)
- $\{1, 2\} \in [1, 2]$ quando se trata de conjunto com elemento o símbolo que relaciona será de \in e \notin , quando se trata conjunto com conjunto o símbolo é de \subseteq e \supseteq (falsa)

Opção: nenhuma das alternativas esta correcta

4. A razão entre a idade de Pedro e a de seu Pai é igual a $\frac{2}{9}$. Se a soma das duas idades é igual a 55 anos, então Pedro tem

- A 12 anos B 13 anos C 10 anos D 15 anos

Resposta:

Seja: Pedro ----- x

Pai -----y

$$\text{então: } \begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{2}{9} \\ x + y = 55 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{9}y \\ \frac{2}{9}y + y = 55 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{9}y \\ \frac{2y+9y}{9} = 55 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{9}y \\ \frac{11}{9}y = 55 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{9}y \\ y = \frac{55 \times 9}{11} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{9} \times 45 \\ y = 45 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 45 \end{cases}$$

Opção: C

5. O número $5\frac{3}{2}$ equivale a:

- A $15/2$ B $13/2$ C $11/2$ D $8/2$

Resposta:

$$5\frac{3}{2} = \frac{2 \times 5 + 3}{2} = \frac{13}{2}$$

Opção: B

6. Qual é a negação de $p \wedge q$?

- A $\sim p \wedge q$ B $\sim p \wedge \sim q$ C $p \vee \sim q$ D $\sim p \vee \sim q$

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](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

Resposta

Negação de uma conjunção é uma disjunção inclusiva e negar ambos

$$\sim (p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$$

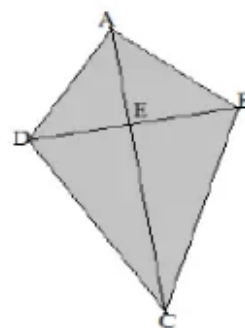
Ou

p	~p	q	~q	$p \wedge q$	$\sim (p \wedge q)$	$\sim p \vee \sim q$
1	0	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	1

Opção: D

7. Para construir a pipa representada na figura ao lado pelo quadrilátero ABCD, foram utilizadas duas varetas, linha e papel.

As varetas estão representadas pelos segmentos \overline{AC} e \overline{BD} . A linha utilizada liga as extremidades A, B, C e D das varetas, e o papel reveste a área total da pipa.



Os segmentos \overline{AC} e \overline{BD} são perpendiculares em E, e os ângulos ABC e ADC são retos. Se os segmentos, \overline{AE} e \overline{EC} medem, respectivamente, 18 cm e 32 cm, determine o comprimento total da linha, representada por $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}$

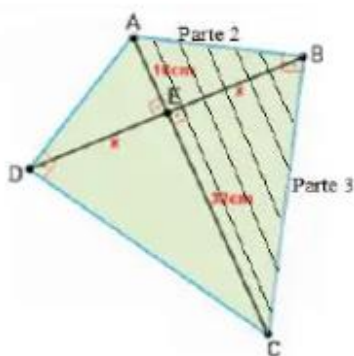
A 80 cm

B 100 cm

C 120 cm

D 140 cm

Resposta



Parte 2

$$h^2 = c_1^2 + c_2^2$$

$$\overline{AB}^2 = (18\text{cm})^2 + \overline{EB}^2$$

$$\overline{AB}^2 = (18\text{cm})^2 + (24\text{cm})^2$$

$$\overline{AB} = 30\text{cm}$$

Parte 3

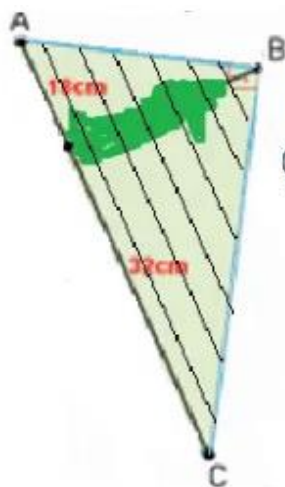
$$h^2 = c_1^2 + c_2^2$$

$$\overline{BC}^2 = (32\text{cm})^2 + \overline{EB}^2$$

$$\overline{BC}^2 = (32\text{cm})^2 + (24\text{cm})^2$$

$$\overline{BC} = 40\text{cm}$$

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](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)



$$\begin{aligned}
 h^2 &= c_1^2 + c_2^2 \\
 (50\text{cm})^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \\
 (50\text{cm})^2 &= (18\text{cm})^2 + \overline{EB}^2 + (32\text{cm})^2 + \overline{EB}^2 \\
 (50\text{cm})^2 &= (18\text{cm})^2 + \overline{EB}^2 + (32\text{cm})^2 + \overline{EB}^2 \\
 2500\text{cm}^2 &= 324\text{cm}^2 + 2\overline{EB}^2 + 1024\text{cm}^2 \\
 2500\text{cm}^2 &= 2\overline{EB}^2 + 1348\text{cm}^2 \\
 2\overline{EB}^2 &= 2500\text{cm}^2 - 1348\text{cm}^2 \\
 \overline{EB}^2 &= \frac{1152\text{cm}^2}{2} \\
 \overline{EB}^2 &= 576\text{cm}^2 \\
 \overline{EB} &= \sqrt{576\text{cm}^2} \\
 \overline{EB} &= 24\text{cm}
 \end{aligned}$$

Os triângulos ABC e ADC são congruentes, utilizando as relações temos:

$$\overline{AB} = \overline{DA} = 30\text{cm} \text{ e } \overline{BC} = \overline{CD} = 40\text{cm}$$

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA} = 30\text{cm} + 40\text{cm} + 40\text{cm} + 30\text{cm} = 140\text{cm}$$

Opção: D

8. Em \mathbb{R} , qual é solução da inequação $\frac{x-4}{3x} \leq 0$

A $]-\infty; 4]$

B $]-\infty; 0[\cup [4; +\infty[$

C $]0; 4]$

D $[4; +\infty[$

Resposta

$$\frac{x-4}{3x} \leq 0 \text{ seja } \frac{x-4}{3x} = 0$$

$$\text{Domínio da inequação: } 3x \neq 0 \wedge \frac{x-4}{3x} = 0$$

$$\begin{aligned}
 x \neq 0 \wedge x - 4 &= 0 \times 3x \\
 x - 4 &= 0 \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

	$-\infty$	0		4	$+\infty$
$x - 4$	-	-	-	0	+
$3x$	-	0	+	+	+
$\frac{x - 4}{3x}$	+	0	-	0	+

Podemos concluir que S: $]0; 4]$

Opção: C

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)

9. Sabe-se que o resto da divisão de um polinômio $P(x)$ por binômio do tipo $x - a$ é $P(a)$. Qual é o resto da divisão de $P(x) = 5x^3 - 5x^2 + 5$ por $x + 1$?
- A -1 B 5 C 1 D -5

Resposta

$$x + 1 = 0$$

OU

$$x = -1$$

$$P(x) = 5x^3 - 5x^2 + 5$$

$$P(-1) = 5(-1)^3 - 5(-1)^2 + 5 = -5 - 5 + 5 = -5$$

Resto -5

	x^3	x^2	x	
	5	-5	0	5
-1	↓	-5	10	-10
	5	-10	10	-5 resto

Opção: D

10. Na tabela abaixo, estão indicados os Preços do rodízio de pizzas de um restaurante.

Considere um cliente que foi a esse restaurante todos os dias de uma mesma semana, pagando um rodízio em cada dia.

Determine o valor médio que esse cliente pagou, em reais, pelo rodízio nessa semana.

A 300

B 400

DIAS DA SEMANA	Valor unitário do rodízio (mzn)
segunda-feira, terça-feira, quarta-feira e quinta-feira	277.50
Sexta-feira, sábado e domingo	330

C 100

D 200

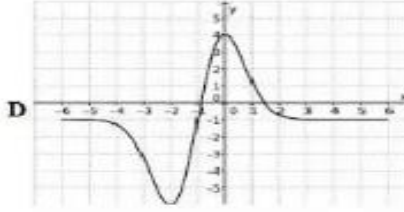
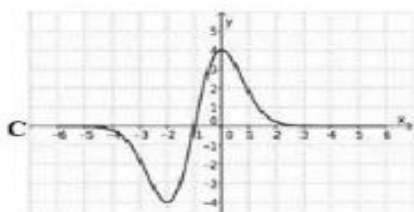
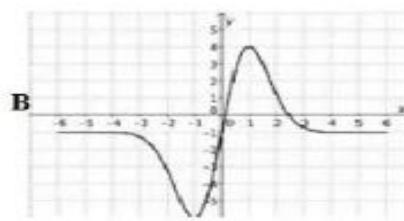
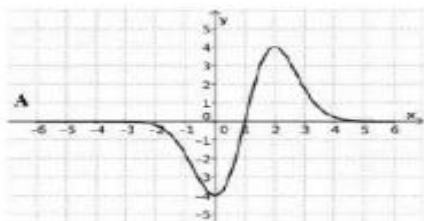
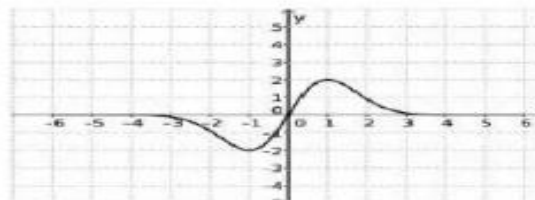
Resposta

$$\bar{x} = \frac{x_1 \times f_a + x_2 \times f_a}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{4 \times 277.50 + 3 \times 330}{7} = 300$$

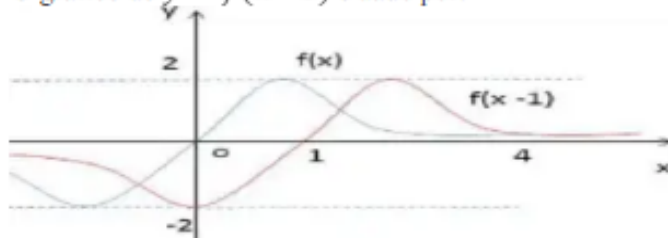
Opção: A

11. A figura ao lado exibe o gráfico de uma função $y = f(x)$. Então o gráfico de $y = 2f(x-1)$ é dado por

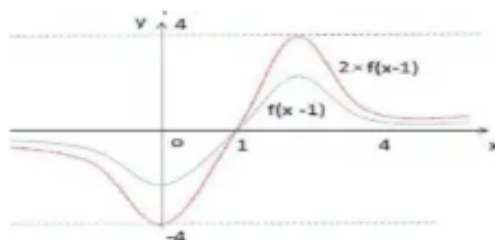


Resposta

O gráfico de $y = f(x-1)$ é dado por:



O gráfico de $y = 2 \times f(x-1)$ é dado por



Opção: A

12. Considere um triângulo ABC, temos $\overline{AC} = 3$ m, $\overline{BC} = 4$ m e $\hat{B} = 60^\circ$. Qua e o valor do $\sin(\hat{A})$?

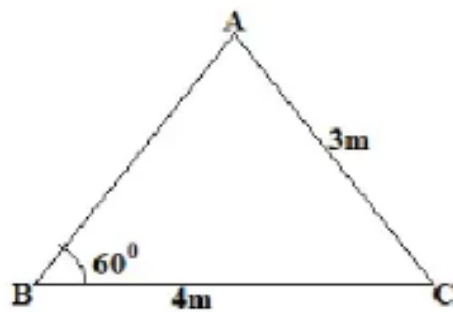
A $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

B $\frac{3\sqrt{3}}{3}$

C $\frac{\sqrt{3}}{3}$

D Não faz sentido porque tal triângulo não existe

Resposta



$$\frac{3m}{\sin 60^\circ} = \frac{4m}{\sin(\hat{A})} \Leftrightarrow \frac{3m}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{4m}{\sin(\hat{A})}$$

$$\sin(\hat{A}) = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \times 4m}{3m} \Leftrightarrow \sin(\hat{A}) = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

Opção: A

13. Para comprar os produtos A e B em uma loja, um cliente dispõe da quantia x, em meticais. O preço do produto A corresponde a $\frac{2}{3}$ de x, e o do produto B corresponde à fração restante. No momento de efectuar o pagamento, uma promoção reduziu em 10% o preço de A. Sabendo que, com o desconto, foram gastos 350,00 Mts na compra dos produtos A e B, qual é o valor, em meticais, que o cliente deixou de gastar.

A 25,00mt

B 35,00mt

C 45,00mt

D 15,00mt

Resposta

A soma dos valores pagos pelos produtos A e B é 350,00 Mts. Como houve uma redução em 10% no preço do produto A, podemos escrever:

$$90\% \times \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}x = 350$$

$$0,9 \times \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}x = 350$$

$$\frac{1,8}{3}x + \frac{1}{3}x = 350$$

$$\frac{2,8}{3}x = 350$$

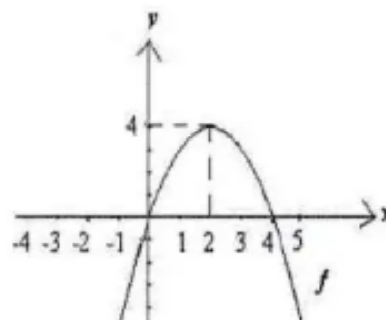
$$x = \frac{350 \times 3}{2,8} = 375$$

Deste modo o cliente deixou de gastar $375 - 350 = 25,00\text{mt}$

Opção: A

14. Considere o gráfico da função
Para quais valores de x a função é crescente?

A $]-\infty; 0[$ B $]-\infty; 2[$ C $]2; +\infty[$ D $]4; +\infty[$



Resposta

Função é crescente no intervalo $]-\infty; 2[$

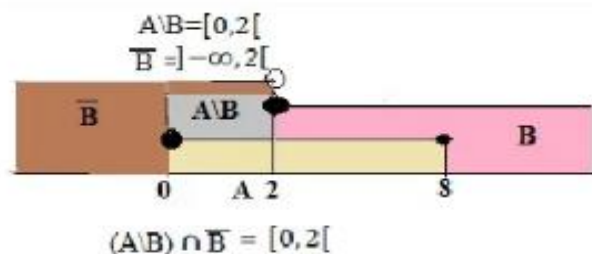
Opção: B

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](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

15. sejam $A = [0, 8]$, $B = [2, +\infty[$ e o universo $U = \mathbb{R}$. Qual é o resultado da operação $(A \setminus B) \cap \bar{B}$

A $[0, 2[$ B $]0, 2]$ C $]0, 2[$ D $[0, 2]$

Resposta



Opção: A

16. a solução da equação na variável real x , $\log_x(x - 6) = 2$ é um número

A primo B par C negativo D irracional

Resposta

$$\log_x(x - 6) = 2 \text{ o domínio: } \begin{cases} x - 6 > 0 \\ x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 6 \\ x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases} \text{ Podemos concluir que o domínio}$$

$$S:]6; +\infty[$$

$$\log_x(x - 6) = 2 \Leftrightarrow x^2 = x - 6$$

$$x^2 - x + 6 = 0$$

$$a = 1 \quad b = -1 \quad c = 6$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times 6$$

$$\Delta = -23 \text{ em } \mathbb{R} \text{ não tem solução}$$

x	$f(x) = \log_x(x - 6) - 2$	y
7	$f(7) = \log_7(7 - 6) - 2 = \log_7 1 - 2 = 0 - 2 = -2$	-2
8	$\log_8(8 - 6) - 2 = \log_8 2 - 2 = \frac{1}{3} - 2 = -\frac{5}{3}$	$-\frac{5}{3}$
9	$\log_9(9 - 6) - 2 = \log_9 3 - 2 = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$	$-\frac{3}{2}$

Podemos concluir que a solução é sempre negativa porque a base será maior do que logaritmando e o resultado é sempre menor que dois.

Opção: C

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)

17. O triplo do valor de x que verificam a igualdade $2^{x+2} - 2 = 96$ é

A 6

B 12

C 15

D 18

Resposta

$$2^{x+2} - 2 = 96$$

$$2^{x+2} = 96 + 2$$

$$2^{x+2} = 98$$

OU

$$2^{x+2} - 2 = 96$$

$$2^{x+2} = 96 + 2$$

$$2^{x+2} = 98$$

$$x + 2 = \log_2 98$$

$$x = \log_2(7^2 \times 2) - 2$$

$$x = \log_2 7^2 + \log_2 2 - 2$$

$$x = 2 \log_2 7 + 1 - 2$$

$$x = 2 \log_2 7 - 1$$

$$x = 2 \times 2,81 - 1$$

$$x = 5,62 - 1 = 4,62 \approx 5$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$2^x = \frac{49 \times 2}{4}$$

$$2^x = \frac{49}{2}$$

$$\log_2 \frac{49}{2} = x$$

$$\log_2 7^2 - \log_2 2 = x$$

$$2 \log_2 7 - \log_2 2 = x$$

$$2 \times 2,81 - 1 = x$$

$$x = 4,62 \approx 5$$

$$3 \times 5 = 15$$

Opção: C

18. Qual das seguintes expressões representam designação?

A $3x - 4 > 2$ B $5x - 2 = 9$ C $-3 + 15 = 18$ D $7 - 3 \times 4$

Resposta

As Designação servem para definir ou denominar determinados objectos matemáticos, como ponto, plano, função, figuras geométricas, equações entre outros

Opção: D

19. Qual é a proposição verdadeira?

A $\forall x \in \mathbb{N}: x^2 - 5x = 0$

B $\exists! x \in \mathbb{N}: x^2 - 5x = 0$

C $\forall x \in \mathbb{Z}: x^2 - 5x = 0$

D $\exists x \in \mathbb{N}: x^2 - 5x = 0$

Resposta

$$x^2 - 5x = 0$$

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

$$x = 0 \vee x - 5 = 0$$

$$x = 0 \vee x = 5$$

Para que a equação acima satisfaça as suas condições não pode ser os símbolos: $\forall \rightarrow$ todos e $\exists! \rightarrow$ Existe só um.

Opção: D

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)

20. Qual é o domínio de função da seguinte expressão $\log_x (9 - x^2)$?

- A $]0, 1[\cup]1, 3[$ B $]0, 3[$ C $] -3, 3[$ D $] -\infty, -3[\cup]3, +\infty[$

Resposta

Domínio: $\begin{cases} 9 - x^2 > 0 \\ x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$ podemos resolver de seguinte modo:

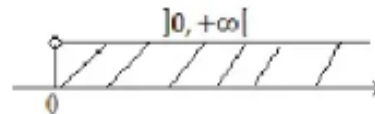
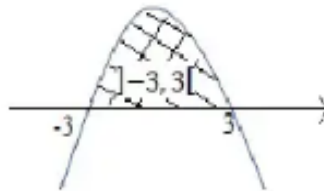
$$* 9 - x^2 = 0$$

$$* x > 0$$

$$-x^2 = -9$$

$$x = \pm \sqrt{9}$$

$$x = \pm 3$$



Podemos concluir que S: $]0, 1[\cup]1, 3[$

Opção: A

21. Considere a matriz $\begin{vmatrix} 1 & 5 & -2 \\ -1 & k & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 10$. Qual é o valor de k?

A 1

B 2

C -1

D 0

Resposta

$$\begin{vmatrix} 1 & 5 & -2 \\ -1 & k & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 10$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 5 & -2 \\ -1 & k & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 10$$

$$2k + 0 + 0 - (0 + 0 - 10) = 10$$

$$2k + 10 = 10$$

$$2k = 0$$

$$k = \frac{0}{2}$$

$$k = 0$$

Opção: D

22. Qual é o conjunto solução da inequação modular $|1 - 2x| > 5$?

A $x \in]-2, 3[$

B $x \in]3, +\infty[$

C $] -\infty, -2[\cup]3, +\infty[$

D $] -\infty, -2[$

Resposta

$$|1 - 2x| > 5 \Leftrightarrow 1 - 2x > 5 \vee 1 - 2x < -5$$

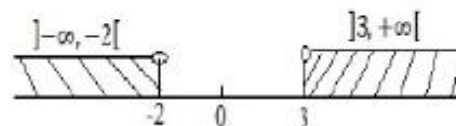
$$-2x > 4 \vee -2x < -6$$

$$-2x > 4 \vee -2x < -6$$

$$/(-1)$$

$$x < \frac{-4}{2} \vee x > \frac{-6}{2}$$

$$x < -2 \vee x > 3$$



Opção: C

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)

23. Quantas palavras diferentes de três letras (com ou sem sentido na língua portuguesa) pode-se escrever com as letras da palavra CAMPUS?

A 60

B 20

C 5

D 24

Resposta

CAMPUS tem 6 letras distintas, como queremos palavras com 3 letras distintas, temos 3 possibilidade

$$C_3^6 = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \times 3!} = \frac{120}{3 \times 2 \times 1} = 20$$

Opção: B

24. Sabe-se que a probabilidade do João ser admitido em algum curso do ensino superior é de 0,75. Qual é a probabilidade de não ingressar?

A 0,25

B 0,35

C 0,75

D 0,15

Resposta

$$P(A) = 1 - P(A)$$

$$P(A) = 1 - 0,75$$

$$P(A) = 0,25$$

Opção: B

25. Lança-se simultaneamente três moedas equilibradas, de duas faces cara e coroa. Qual será a probabilidade de sair pelo menos duas caras?

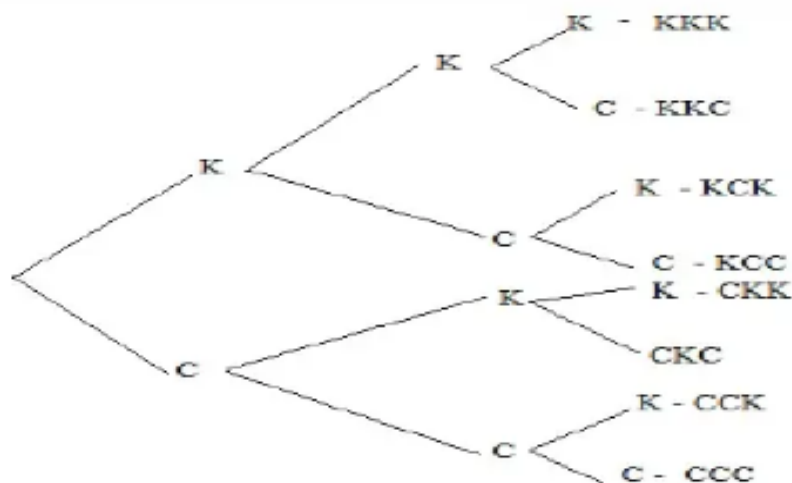
A 1

B $\frac{1}{2}$

C $\frac{1}{4}$

D $\frac{3}{8}$

Resposta



○ Sair pelo menos duas caras = { kkk, kkc, kck, ckk }

a linguagem pelo menos - quer dizer no mínimo duas caras

$$P(A) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

Opção: B

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)

26. Qual das sucessões é convergente?

- A $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ B $\left(\frac{3}{2}\right)^n$ C $\left(\frac{n+2}{3}\right)^n$ D $\left(1 + \frac{n}{2}\right)^n$

Resposta

- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{3^n} = \frac{1}{\infty} = 0$ – Convergente
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{2}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n}{2^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{3^n}{2^n}}{\frac{2^n}{2^n}} = \frac{1}{0} = \infty$ – Divergente
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{3}\right)^n = (\infty)^\infty \leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{3}\right)^n = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{3} - 1\right) \times n} = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{3} - \frac{3}{3}\right) \times n}$
 $e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-1}{3}\right) \times n} = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-n}{3}} = e^\infty = \infty$ – Divergente
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{n}{2}\right)^n = (\infty)^\infty \leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{n}{2}\right)^n = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{n}{2} - 1\right) \times n} = e^{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{2}} = e^\infty = \infty$
 – Divergente

Opção: A

27. Se (a_1, a_2, a_3) é uma progressão geométrica (PG), cuja primeiro termo é 1 e a soma dos termos é 157, então a razão (q) é igual a

- A -13 B 12 C -13 e 12 D 13 e -12

Resposta

$$S_n = \frac{a_1 \times (q^n - 1)}{q - 1}$$

$$157 = \frac{1 \times (q^3 - 1)}{q - 1}$$

$$157 = \frac{q^3 - 1}{q - 1}$$

$$157 = \frac{(q-1)(q^2 + q + 1)}{q - 1}$$

$$157 = q^2 + q + 1$$

$$q^2 + q - 156 = 0$$

$$a = 1 \quad b = 1 \quad c = -156$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 1^2 - 4 \times 1 \times (-156)$$

$$\Delta = 625$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{625}}{2 \times 1} = \frac{-1 \pm 25}{2}$$

$$x_1 = \frac{-1 + 25}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$x_2 = \frac{-1 - 25}{2} = \frac{-26}{2} = -13$$

Opção: C

28. Qual é a opção correcta?

- A Uma função é objectiva se $f(-x) = -f(x)$ B Uma função é ímpar se $f(-x) = -f(x)$
 C Uma função é injectiva se $f(-x) = -f(x)$ D Uma função é par se $f(-x) = -f(x)$

Resposta

Uma função é ímpar se $f(-x) = -f(x)$

Opção: C

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](https://wa.me/879369395)

29. considere as funções $f(x) = \log_2(x+1)$ e $g(x) = \arccos(x)$. Qual é o valor de $\text{gof}(1)$?

A 30^0

B 90^0

C 0^0

D 45^0

Resposta

$$\text{gof}(x) = \arccos(\log_2(x+1))$$

$$\text{gof}(1) = \arccos(\log_2(1+1))$$

$$\text{gof}(1) = \arccos(\log_2 2)$$

$$\text{gof}(1) = \arccos(1)$$

$$\text{gof}(1) = 0^0$$

Opção: C

30. Qual é o resultado de $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49}$

A $1/4$

B $1/14$

C $1/28$

D $1/56$

Resposta

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2-\sqrt{7-3}}{7^2-49} : \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49} &= \lim_{x \rightarrow 7} \frac{(2-\sqrt{x-3})(2+\sqrt{x-3})}{(x^2-7^2)(2+\sqrt{x-3})} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2^2+2\sqrt{x-3}-2\sqrt{x-3}-(\sqrt{x-3})^2}{(x+7)(x-7)(2+\sqrt{x-3})} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{4-x+3}{(x+7)(x-7)(2+\sqrt{x-3})} \\ &= \lim_{x \rightarrow 7} \frac{(-x+7)}{(x+7)(x-7)(2+\sqrt{x-3})} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{-x+7}{(x+7)(x-7)(2+\sqrt{x-3})} \times \frac{-1}{-1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-7}{(x+7)(x-7)(2+\sqrt{x-3})(-1)} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{1}{(x+7)(2+\sqrt{x-3})(-1)} = \frac{1}{(7+7)(2+\sqrt{7-3})(-1)} = -\frac{1}{56} \end{aligned}$$

Opção: nenhuma das alternativas esta correcta

31. Qual é o resultado de $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \times [\ln(x+1) - \ln(x)]$?

A 4

B 1

C 3

D 2

Resposta

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \times [\ln(x+1) - \ln(x)] = +\infty \times [\ln(+\infty+1) - \ln(+\infty)] : [+ \infty - \infty]$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \times [\ln(x+1) - \ln(x)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \times \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \times \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(\frac{1+\frac{1}{x}}{1}\right)^x = \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(1+\frac{1}{x}\right)^x = \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\left(1+\frac{1}{x}-1\right)^{x \times \frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln\frac{1}{x} \times x$$

$$e^{\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln 1} = e^0 = 1$$

Opção: B

32. Qual é o valor de para que $f(x) = \begin{cases} m-x, & \text{se } x \leq 1 \\ \frac{x^2-1}{x^3-1}, & \text{se } x > 1 \end{cases}$ seja continua em $x = 1$.

A 1

B 2

C -1

D -2

Resposta

$$\circ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$$

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} m - x = m - 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x^2 + x + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+1}{x^2 + x + 1} = \frac{1+1}{1^2 + 1 + 1} = \frac{2}{3}$$

$$m - 1 = \frac{2}{3}$$

$$m = \frac{2}{3} + 1$$

$$m = \frac{5}{3}$$

Opção: nenhuma das alternativas esta correcta

33. Sendo $f(x) = \log_3(x + 1) - 2$ Uma função de $]-1, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ Qual é a sua função inversa?
 A $f(x)^{-1} = 3^{x-2} + 1$ B $f(x)^{-1} = 3^{x-2} - 1$ C $f(x)^{-1} = 3^{x+2} - 1$ D $f(x)^{-1} = 3^{x+2} + 1$

Resposta

$$f(x) = \log_3(x + 1) - 2$$

$$x = \log_3(f(x) + 1) - 2$$

$$x + 2 = \log_3(f(x) + 1)$$

$$3^{x+2} = f(x) + 1$$

$$3^{x+2} - 1 = f(x)$$

$$f(x)^{-1} = 3^{x+2} - 1$$

34. Qual é a segunda derivada da função $f(x) = x^3 \times \ln(2x)$?
 A $f''(x) = 6x \ln(2x) + 5x$ B $f''(x) = 6x \ln(2x) + 5$
 C $f''(x) = 6x \ln(2x) - 5x$ D $f''(x) = 6 \ln(2x) + 5x$

Resposta

$$f(x) = x^3 \times \ln(2x)$$

$$f'(x) = (x^3)' \times \ln(2x) + (\ln(2x))' \times x^3$$

$$f'(x) = 3x^{3-1} \times \ln(2x) + \frac{(2x)'}{2x} \times x^3$$

$$f'(x) = 3x^2 \times \ln(2x) + \frac{2 \times 1 \times x^{1-1}}{2} \times x^3$$

$$f'(x) = 3x^2 \times \ln(2x) + \frac{2}{2} \times x^3$$

$$f'(x) = 3x^2 \times \ln(2x) + x^3$$

$$f''(x) = (3x^2)' \times \ln(2x) + (\ln(2x))' \times 3x^2 + (x^3)'$$

$$f''(x) = 6x \times \ln(2x) + \frac{(2x)'}{2x} \times 3x^2 + 2x$$

$$f''(x) = 6x \times \ln(2x) + \frac{2}{2} \times 3x + 2x$$

$$f''(x) = 6x \times \ln(2x) + 3x + 2x$$

$$f''(x) = 6x \times \ln(2x) + 5x$$

Opção: A

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)

35 Quais são os intervalos de monotonia da função $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 4$.

A $f(x)$ cresce para $x \in]-\infty, 2[$ e decresce e para $x \in]2, +\infty[$

B $f(x)$ cresce para $x \in]-\infty, 0[$ e decresce e para $x \in]0, +\infty[$

C $f(x)$ cresce para $x \in]0, 2[$ e decresce e para $x \in]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$

D $f(x)$ cresce para $x \in]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$ e decresce e para $x \in]0, 2[$

Resposta

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

$$f'(x) = \frac{3}{3}x^2 - 2x + 0$$




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

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

$$x(x - 2) = 0$$

$$x = 0 \vee x - 2 = 0$$

$$x = 0 \vee x = 2$$

	$-\infty$	0		2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$		Max		Min	

Opção: D

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](https://api.whatsapp.com/message/879369395)