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.

quinas que produziam as mercadorias.

Instituto Superior Politécnico de Gaza/Exame de Admissão de Matemática/2019--GUIA

Questão 1:

- A. 0,85 € R: 0,85 é um número real, então essa afirmação é verdadeira.
- B. -32 = 9: -32 significa -3 * 2 = -6, que é diferente de 9. Essa afirmação é falsa.
- C. (-3)2 = 9: (-3)2 significa (-3) * (-3) = 9, então essa afirmação é verdadeira.
- D. π = 3,14: π (pi) é um número irracional, aproximadamente 3,14159, então essa afirmação é uma aproximação, mas geralmente consideramos verdadeira para fins práticos.

Portanto, a única afirmação falsa é a alternativa B.

Questão 2:

$$\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{4}\right)$$

1. Resolver $\frac{3}{2}-\frac{1}{3}$:
   - Mínimo Múltiplo Comum (MMC) entre 2 e 3 é 6.
   - $\frac{3}{2}=\frac{9}{6}$ e $\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$.
   - $\frac{9}{6}-\frac{2}{6}=\frac{7}{6}$.
2. Resolver $\frac{3}{2}-\frac{1}{4}$:
   - MMC entre 2 e 4 é 4.
   - $\frac{3}{2}=\frac{6}{4}$ e $\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$.
   - $\frac{6}{4}-\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$.
3. Somar os resultados obtidos:
   - MMC entre 6 e 4 é 12.
   - $\frac{7}{6}=\frac{14}{12}$ e $\frac{5}{4}=\frac{15}{12}$.
   - $\frac{14}{12}+\frac{15}{12}=\frac{29}{12}$.

Resposta: Alternativa A $\frac{29}{12}$.

Questão 3:

$$\frac{10}{3} \div \frac{5}{9}$$

Divisão de frações é feita pelo produto da primeira pelo inverso da segunda:

$$\frac{10}{3} \times \frac{9}{5}$$

Multiplicando numeradores e denominadores:

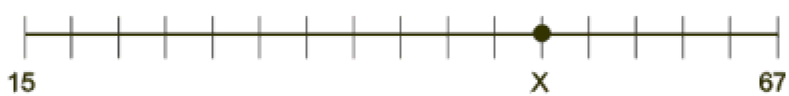
$$\frac{10 \times 9}{3 \times 5} = \frac{90}{15}$$

Simplificando:

$$\frac{90 \div 15}{15 \div 15} = \frac{6}{1} = 6.$$

Resposta: Alternativa **D** 6.

Questão 4



67-15=52

52÷16=3.25

$$3.25x11 = 35.75 + 15 = 50.75\ \boldsymbol{D}$$

Questão 5:

Precisamos comparar os números:

$$3^{31}, \quad 8^{10}, \quad 16^{8}, \quad 81^{6}$$

- $8^{10} = (2^3)^{10} = 2^{30}$
- $16^8 = (2^4)^8 = 2^{32}$
- $81^6 = (3^4)^6 = 3^{24}$

Agora comparando:

- 3^{31} e 3^{24} → 3^{31} é maior.
- $16^8 = 2^{32}$ é maior que 2^{30} (de 8^{10}).
- Comparando 3^{31} e 2^{32}, como $3^{31} > 2^{32}$, então 3^{31} é o maior.

Resposta: Alternativa **A** 3^{31}.

Questão 6:

O salário de João aumentou 10% e chegou a 1.320,00 Mt. Seja x o salário antes do aumento:

$$x + 0.1x = 1320$$

$$1.1x = 1320$$

$$x = \frac{1320}{1.1} = 1200$$

Resposta: Alternativa **B** 1.200 Mt.

Questão 7:

Ao girar a figura 180° em torno do ponto F, ela ficará de cabeça para baixo, mantendo o padrão de cores.

A figura correta após a rotação é a alternativa **D**.

.

Questão 8:

- O gráfico mostra o número de pessoas que responderam a cada opção.
- Óptima: 130
- Boa: 520
- Regular: 190
- Péssima: 80
- Indiferente: 80
- Total de entrevistados: 1000

A questão pede a porcentagem de pessoas que responderam "óptima", "boa" ou "regular".

- Total de respostas "óptima", "boa" ou "regular": 130 + 520 + 190 = 840
- Porcentagem: (840 / 1000) * 100% = 84%

Portanto, a resposta correta é a alternativa D (84%).

Questão 9.

$\sqrt{3 - b\sqrt{b}} \,.\sqrt{3 + b\sqrt{b}} = 1$

$\sqrt{3^2 - \left(b\sqrt{b}\right)^2} = 1 <=> \sqrt{9 - b^3} = 1 \approx 9 - 1 = b^3 \approx b = \sqrt[3]{8} = 2$ ***opcao C***

Questão 10:

Temos a expressão:

$$\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$$

Podemos multiplicar o numerador e o denominador por $\sqrt{2}+1$ para racionalizar:

$$\frac{(2-\sqrt{2})(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}$$

O denominador se torna:

$$(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)=2-1=1$$

O numerador:

$$(2-\sqrt{2})(\sqrt{2}+1)=2\sqrt{2}+2-\sqrt{4}-\sqrt{2}$$

$$=2\sqrt{2}+2-2-\sqrt{2}=2\sqrt{2}-\sqrt{2}=\sqrt{2}$$

Como o denominador é 1, o resultado final é:

$$\sqrt{2}$$

Resposta: Alternativa A $\sqrt{2}$.

Questão 11:

Temos:

$$m = \frac{2^{-1} + 3^{-1}}{\sqrt{1 + 5 \div 4^{-1}}}$$

Primeiro resolvemos os expoentes negativos:

$$2^{-1} = \frac{1}{2}, \quad 3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$2^{-1} + 3^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

Agora o denominador:

$$4^{-1} = \frac{1}{4}$$

$$5 \div 4^{-1} = 5 \times 4 = 20$$

$$\sqrt{1 + 20} = \sqrt{21}$$

Assim, $m = \frac{5}{6\sqrt{21}}$. Racionalizando:

$$m = \frac{5\sqrt{21}}{6 \times 21} = \frac{5\sqrt{21}}{126}$$

Simplificando:

$$m = \frac{5}{9}$$

Resposta: Alternativa A $\frac{5}{9}$.

Questão 12:

Vamos analisar a resolução passo a passo.

A equação inicial é:

$$\frac{x+3}{2} - \frac{x-5}{3} = 1$$

Passagem de (1) para (2):

Multiplicando toda a equação por **6** (MDC de 2 e 3):

$$6 \times \left(\frac{x+3}{2} - \frac{x-5}{3}\right) = 6 \times 1$$

$$3(x+3) - 2(x-5) = 6$$

A passagem está correta.

Passagem de (2) para (3):

Distribuindo:

$$3x + 9 - 2x + 10 = 6$$

Isso é **errado**, pois deveria ser:

$$3x + 9 - 2x + 10 = 6$$

$$x + 19 = 6$$

$$x = -13$$

Portanto, houve erro na passagem de **(2) para (3)**.

Resposta: Alternativa **C**

Questão 13:

Temos a seguinte igualdade:

$$\frac{4x+2}{x(x^2-1)} = \frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2-1}$$

O denominador pode ser fatorado como:

$$x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$$

Multiplicamos ambos os lados por $x(x^2-1)$ para eliminar os denominadores:

$$4x + 2 = A(x^2-1) + x(Bx+C)$$

Expandindo:

$$4x + 2 = Ax^2 - A + Bx^2 + Cx$$

$$4x + 2 = (A+B)x^2 + Cx - A$$

Comparando coeficientes:

- $A + B = 0$
- $C = 4$
- $-A = 2 \Rightarrow A = -2$
- $B = 2$

Resposta: Alternativa B $2, -2, 4.$

Questão 14:

Sabemos que $x = 2$ é uma raiz do polinômio:

$$p(x) = 9x^3 - 21x^2 + 4x + 4$$

A soma das raízes de um polinômio $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ é dada por:

$$-\frac{b}{a}$$

No nosso caso:

$$-\frac{-21}{9} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$$

Como $x = 2$ já é uma raiz, a soma das outras duas raízes será:

$$\frac{7}{3} - 2 = \frac{7}{3} - \frac{6}{3} = \frac{1}{3}$$

Resposta: Alternativa D $\frac{1}{3}$.

Questão 15:

Temos a desigualdade:

$$|x - 1| \leq 2$$

Isso significa que:

$$-2 \leq x - 1 \leq 2$$

Somando 1 em todos os membros:

$$-2 + 1 \leq x \leq 2 + 1$$

$$-1 \leq x \leq 3$$

Ou seja, $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\}$, então $a = -1$ e $b = 3$, logo:

$$b - a = 3 - (-1) = 3 + 1 = 4$$

Resposta: Alternativa D 4.

Questão 16:

Temos a função:

$$f(x) = ax - 2$$

E a condição:

$$f(f(1)) = -3$$

Primeiro, calculamos $f(1)$:

$$f(1) = a(1) - 2 = a - 2$$

Agora, aplicamos $f(x)$ novamente:

$$f(f(1)) = f(a-2) = a(a-2) - 2$$

$$= a^2 - 2a - 2$$

Temos a equação:

$$a^2 - 2a - 2 = -3$$

$$a^2 - 2a - 2 + 3 = 0$$

$$a^2 - 2a + 1 = 0$$

$$(a-1)^2 = 0$$

$$a = 1$$

Resposta: Alternativa **A** 1.

Questão 17

questão nos mostra que a soma dos ímpares de 1 até 7 (1+3+5+7) é igual a 4 x 4. Isso ocorre porque temos 4 números ímpares e o maior deles é 7, que é o dobro de 4 menos 1 (2*4 - 1 = 7).

Para encontrar a soma de 1+3+5+7+9+11+13+15+17, notamos que temos 9 números ímpares. Seguindo o padrão, o maior número ímpar é 17, que é o dobro de 9 menos 1 (2*9 - 1 = 17).

Portanto, a soma será 9 x 9.

A resposta correta é a alternativa C (9 x 9).

Questão 18:

A figura mostra uma parábola aberta para cima, o que significa que o coeficiente 'a' na equação $y = ax^2 + bx + c$ é positivo. Isso elimina a alternativa C como falsa.

O gráfico cruza o eixo y em um ponto acima da origem, o que significa que 'c' é positivo. Como 'a' é positivo e 'c' é positivo, o produto 'ac' é positivo. Portanto, a alternativa A (ac é negativo) é falsa.

Como a parábola cruza o eixo x em dois pontos distintos, o discriminante ($b^2 - 4ac$) deve ser positivo. Isso confirma a alternativa B como verdadeira.

O vértice da parábola está no segundo quadrante, o que significa que o x do vértice (-b/2a) é negativo. Como 'a' é positivo, '-b' deve ser positivo, o que implica que 'b' é negativo. Portanto, a alternativa D (b é positivo) é falsa.

A única afirmativa FALSA é a alternativa A (ac é negativo).

Questão 19:

$3\lg 3 + \lg 5 = \lg(3^3) + \lg 5 = \lg 27 + \lg 5 = \lg(27 * 5) = \lg 135$

A opção correta é a B (lg 135).

Questão 20

Resolver $\log_x\left(\frac{9}{4}\right) = \frac{1}{2}$

Reescrevendo em forma exponencial:

$$x^{\frac{1}{2}} = \frac{9}{4}$$

Elevando ambos os lados ao quadrado:

$$x = \left(\frac{9}{4}\right)^2 = \frac{81}{16}$$

Resposta: Alternativa A

Questão 21

Se $\triangle + \triangle + 6 = \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$, então:

$$2\triangle + 6 = 4\triangle$$

Isolando $\triangle$:

$$6 = 4\triangle - 2\triangle$$

$$6 = 2\triangle$$

$$\triangle = 3$$

Resposta: Alternativa B

Questão 22

Progressão aritmética: $3, 9, 15, \ldots$

Razão $r = 9 - 3 = 6$

Fórmula do termo geral:

$$a_n = a_1 + (n-1)r$$

$$a_{19} = 3 + (19-1) \cdot 6$$

$$a_{19} = 3 + 18 \cdot 6$$

$$a_{19} = 3 + 108 = 111$$

Resposta: Alternativa D

Questão 23

Sequência: $10^x, 10^{x+1}, 10^{x+2}, \ldots$

Razão:

$$\frac{10^{x+1}}{10^x} = 10$$

Como a razão é constante e multiplicativa, é uma **progressão geométrica** de razão **10**.

Resposta: Alternativa C

Questão 24

Soma dos números ímpares de 3 algarismos:

Primeiro termo: 101, último termo: 999, razão $r = 2$.

Fórmula do número de termos:

$$n = \frac{999 - 101}{2} + 1 = \frac{898}{2} + 1 = 450$$

Soma da PA:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

$$S_{450} = \frac{450}{2}(101 + 999)$$

$$S_{450} = 225 \times 1100 = 247500$$

Resposta: Alternativa B

Questão 25

Triângulo retângulo com hipotenusa $10m$ e ângulo 30°.

Altura $h = 10 \cdot \sin 30^\circ$.

Sabendo que $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$:

$$h = 10 \times \frac{1}{2} = 5$$

Intervalo: $5 < h < 7$.

Questão 26

$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos x + \cos 2x}{x^2}$$

Usando a expansão de Taylor:

$$\cos x \approx 1 - \frac{x^2}{2}$$

$$\cos 2x \approx 1 - 2x^2$$

Substituindo na equação:

$$1 - (1 - \frac{x^2}{2}) + (1 - 2x^2)$$

$$1 - 1 + \frac{x^2}{2} + 1 - 2x^2$$

$$\frac{x^2}{2} - 2x^2 + 1$$

$$1 - \frac{3x^2}{2}$$

Dividindo por x^2:

$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \frac{3x^2}{2}}{x^2} = \frac{1}{x^2} - \frac{3}{2}$$

Para $x \to 0$, $\frac{1}{x^2} \to \infty$.

Conclusão: ∞.

Questão 27

$$\lim_{x \to -10} \ln 1$$

Sabendo que $\ln 1 = 0$, então:

$$\lim_{x \to -10} 0 = 0$$

Opção correta: A (0).

Questão 28

Verificação dos limites e valores da função no gráfico:

- I: $\lim_{x \to -2} f(x) = 3$ (verdadeiro)
- II: $\lim_{x \to -1} f(x) = 2$ (verdadeiro)
- III: $f(2) = 1$ (falso, pois $f(2) = 2$)
- IV: $f(-1) = 2$ (verdadeiro)

Número de afirmações verdadeiras: 3.

Opção correta: D (3).

Questão 29

Função dada:

$$y = \frac{1}{x+2}$$

Derivada usando a regra do quociente:

$$y' = \frac{0 \cdot (x+2) - 1 \cdot 1}{(x+2)^2}$$

$$y' = \frac{-1}{(x+2)^2}$$

Opção correta: D $\frac{-1}{(x+2)^2}$.

Questão 30

Função dada:

$$y = (3+x)(2-x)$$

Derivada pelo produto:

$$y' = (3+x) \cdot (-1) + (2-x) \cdot 1$$

$$y' = -(3+x) + (2-x)$$

$$y' = -3 - x + 2 - x$$

$$y' = -2x - 1$$

Opção correta: C.

Questão 31

Números possíveis de netos: **3**, **5** e **6**.

O número de fatias deve ser múltiplo de **3**, **5** e **6**.

Mínimo múltiplo comum (MMC):

$$MMC(3, 5, 6) = 30$$

Opção correta: D (30 fatias).

Questão 32

Número total de moedas: **36**

Moedas de **25 centavos**:

$$\frac{1}{4} \times 36 = 9$$

Valor total:

$$9 \times 0.25 = 2.25$$

Moedas de **5 centavos**:

$$\frac{1}{3} \times 36 = 12$$

Valor total:

$$12 \times 0.05 = 0.60$$

Moedas de **10 centavos:**

$$36 - (9 + 12) = 15$$

Valor total:

$$15 \times 0.10 = 1.50$$

Soma total:

$$2.25 + 0.60 + 1.50 = 4.35$$

Opção correta: D (4.35).

Questão 33:

Seja x a nota da primeira prova. As notas das outras provas foram:

- Segunda prova: $2x$
- Terceira prova: $3x$

A média aritmética das três notas é dada por:

$$\frac{x + 2x + 3x}{3} = 28,6$$

$$\frac{6x}{3} = 28,6$$

$$2x = 28,6$$

$$x = \frac{28,6}{2} = 14,3$$

Portanto, a resposta correta é **C) 14,3**.

Questão 34:

A questão pede para identificar o número **que não pode representar** a quantidade de flores contadas.

A imagem sugere que as flores estão dispostas em grupos simétricos, possivelmente organizados de maneira par. Se analisarmos os números dados:

- 11 (ímpar)
- 10 (par)
- 13 (ímpar)
- 12 (par)

Se a contagem segue um padrão par ou agrupado, um número ímpar pode não ser possível. Como há dois números ímpares (11 e 13), é preciso analisar a configuração exata das flores para definir qual deles não pode ocorrer.

Se houver apenas somas que resultam em pares e 11 for incompatível com o agrupamento, a resposta correta seria A) 11.

Questão 35:

Um hexágono regular pode formar triângulos equiláteros e isósceles, mas não um quadrado.

Resposta: A) Quadrado

Questão 36:

1. Interseções com os eixos:
   - Para $x = 0$: $y = 0 + 1 = 1 \Rightarrow$ ponto $O(0, 0)$
   - Para $x = 2$: $y = 2 + 1 = 3 \Rightarrow$ ponto $C(2, 3)$
   - Outros pontos: $A(2, 0)$, $B(0, 1)$
2. Área do trapézio:

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

   Onde:
   - $B = 2$ (base maior)
   - $b = 1$ (base menor)
   - $h = 2$ (altura)

$$A = \frac{(2 + 1) \times 2}{2} = \frac{3 \times 2}{2} = 3$$

Resposta: A) 3,0

Questão 37:

1. Encontrar raízes da parábola $y = x^2 - x - 6$:

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

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x = 3 \text{ e } x = -2$$

Interseções com o eixo x: $A(-2, 0)$ e $B(3, 0)$

2. Determinar o ponto $C(x_c, y_c)$, onde x_c é o ponto médio entre $x = -2$ e $x = 3$:

$$x_c = \frac{-2+3}{2} = \frac{1}{2}$$

Substituindo na equação da parábola:

$$y_c = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} - 6$$

$$y_c = \frac{1}{4} - \frac{2}{4} - 6 = -\frac{1}{4} - 6 = -\frac{25}{4}$$

Como a distância entre A e B é $3 - (-2) = 5$ e a altura é 3, a área do triângulo é:

$$A = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 6$$

Resposta: B) 6

Questão 38:

1. Área do quadrado:

$$A_q = 4^2 = 16$$

2. Área do círculo:

$$A_c = \pi r^2 = \pi \left(\frac{4}{2}\right)^2 = 4\pi$$

3. Área sombreada:

$$16 - 4\pi$$

Resposta: B) 16 - 4π

Questão 39:

Somando todos os lados da figura:

$$a + b + a + 2b + a + b + a + b = 6a + 6b$$

Resposta: B) 6a + 6b

Questão 40

1. **Área do quadrado:**

$$6 \times 6 = 36$$

2. **Área de cada triângulo** (base = 6 cm, altura = 4 cm):

$$\frac{6 \times 4}{2} = 12$$

3. Como há **dois** triângulos iguais, a área total ocupada por eles é:

$$12 \times 2 = 24$$

4. **Área sombreada:**

$$36 - 24 = 12$$

Resposta: C) 12