

Técnico de Laboratório / Área: Matemática

==Questão 26==

No último concurso para o cargo de Técnico Administrativo de uma determinada universidade do Estado do Mato Grosso do Sul, ocorreram os seguintes fatos:

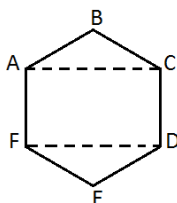
- 12 candidatos não obtiveram pontuação suficiente para serem aprovados devido ao conteúdo de Matemática.
- 5 candidatos não obtiveram pontuação suficiente para serem aprovados devido ao conteúdo de Informática.
- 8 candidatos não obtiveram pontuação suficiente para serem aprovados devido ao conteúdo de Legislação.
- 2 candidatos não obtiveram pontuação suficiente para serem aprovados devido aos conteúdos de Matemática e Informática.
- 6 candidatos não obtiveram pontuação suficiente para serem aprovados devido aos conteúdos de Matemática e Legislação.
- 3 alunos candidatos não obtiveram pontuação suficiente para serem aprovados devido aos conteúdos de Informática e Legislação.
- 1 candidato não obteve pontuação suficiente para ser aprovado devido aos conteúdos de Matemática, Informática e Legislação.

Quantos candidatos desse concurso não obtiveram pontuação suficiente para serem aprovados?

- (A) 12
(B) 13
(C) 14
(D) 15
(E) 16

==Questão 27==

Um serralheiro quer fazer dois cortes em uma peça hexagonal regular, de modo a obter um retângulo e dois triângulos, conforme figura abaixo.



Considerando o triângulo DEF, sabendo que a altura relativa ao lado DF é de 1 m, e o lado do hexágono mede 2 m, a soma da área dos triângulos ABC e DEF, e a área do retângulo ACDF são respectivamente:

- (A) $\sqrt{3} \text{ m}^2$ e $2\sqrt{3} \text{ m}^2$
(B) $2\sqrt{3} \text{ m}^2$ e $4\sqrt{3} \text{ m}^2$
(C) $\sqrt{3} \text{ m}^2$ e $\sqrt{3} \text{ m}^2$
(D) $2\sqrt{3} \text{ m}^2$ e $2\sqrt{3} \text{ m}^2$
(E) 2 m^2 e 4 m^2

==Questão 28==

Um certo empresário resolveu abrir uma franquia do McDonald's em Dourados – MS. Para isso, contratou uma agência de empregos para selecionar seus futuros funcionários. Depois de feita a seleção dos funcionários, o empresário disse que $\frac{1}{4}$ dos contratados seria para atuar na limpeza, $\frac{2}{7}$ seria para atuar no balcão de atendimento e os 13 contratados restantes atuariam na cozinha. Nestas condições, quantas pessoas foram contratadas?

- (A) 22 pessoas
(B) 23 pessoas
(C) 24 pessoas
(D) 26 pessoas
(E) 28 pessoas

==Questão 29==

Na "Praça da Igreja", localizada no centro da cidade de Dourados, o mostrador do relógio está dividido em 12 partes iguais (horas). Se o ponteiro maior (minutos) mede 1,2m e o ponteiro menor (horas) mede 70cm, então qual será a distância entre as extremidades desses ponteiros quando o relógio marcar 10 horas?

- (A) $10\sqrt{109}$ cm
(B) $100\sqrt{19}$ cm
(C) $100\sqrt{109}$ cm
(D) $10\sqrt{277}$ cm
(E) $100\sqrt{277}$ cm

==Questão 30==

Através de uma pesquisa foi constatado que para uma partida de futebol do campeonato brasileiro entre um time paulista e um time carioca, a probabilidade de vitória do time paulista é de 30% se o jogador Ciclano não jogar. Mas, se esse jogador participar da partida, a probabilidade subiria para 50%. Devido a uma lesão na perna esquerda, a probabilidade de Ciclano jogar foi estimada em 40% pelo departamento médico. Nessas condições, qual a probabilidade do time paulista vencer a partida?

- (A) 32%
(B) 38%
(C) 40%
(D) 58%
(E) 80%

==Questão 31==

A solução da equação $\cos(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$, para $0 \leq x \leq \pi$ é:

- (A) 0
(B) $\sqrt{2}/2$
(C) $\pi/4$
(D) $\sqrt{3}/2$
(E) $5\pi/4$

==Questão 32==

Ao realizar os cálculos das substâncias utilizadas para manipular um determinado medicamento, o farmacêutico obteve a desigualdade $3x + 1 \geq 17 - x$. Portanto, ele precisa obter qual intervalo que satisfaz essa desigualdade para finalizar a manipulação do medicamento. A solução desta inequação é:

- (A) $S = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 4\}$
- (B) $S = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 8\}$
- (C) $S = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 4\}$
- (D) $S = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 8\}$
- (E) $S = \{x \in \mathbb{R}; x \geq \frac{9}{2}\}$

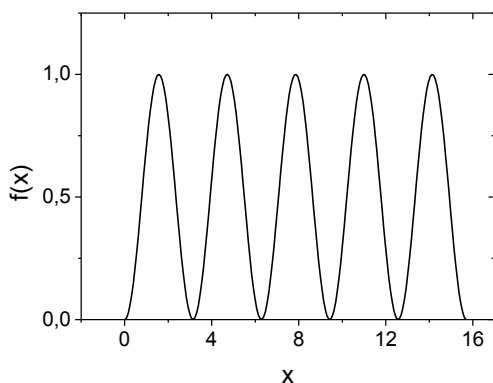
==Questão 33==

A falta de água em certa cidade vem trazendo muitos transtornos aos moradores de uma região. A cidade foi dividida em três regiões e o prefeito da cidade decidiu fornecer um caminhão pipa de água para ser dividido entre elas. Após passar pelas duas primeiras regiões da cidade, o caminhão pipa ficou com $\frac{1}{4}$ da sua capacidade de água, a qual será fornecida à terceira e última região. Sabendo que o tanque do caminhão pipa é um cilindro circular com raio igual a 3m, e comprimento igual a 8m, cujo volume de água em m^3 será fornecido para a terceira e última região da cidade?

- (A) 9π
- (B) 12π
- (C) 18π
- (D) 36π
- (E) 72π

==Questão 34==

Um engenheiro de trânsito quer construir uma lombada em uma determinada estrada, e esta lombada deve conter 5 saliências. Esta lombada pode ser representada pela função $f(x) = \sin^2 x$. Considerando que um esboço da função f é mostrado na figura abaixo, assinale a alternativa correta.



- (A) A função f tem um ponto máximo em $x = 8$.
- (B) A função f tem um ponto mínimo em $x = 16$.
- (C) A função f tem período igual a π .
- (D) A função f tem período igual a 2π .
- (E) A função f tem período igual a 5π .

==Questão 35==

Suponha que o número complexo $z = a + bi$ é representado geometricamente por um ponto $P(a, b)$ cuja distância da origem O é de uma unidade, e o segmento de reta \overline{OP} forma um ângulo de 30° com o eixo das abscissas (eixo x). Encontre a representação algébrica do número complexo z^5 e assinale a alternativa correta.

- (A) $z^5 = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$
- (B) $z^5 = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$
- (C) $z^5 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$
- (D) $z^5 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
- (E) $z^5 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

==Questão 36==

Se a frequência (em porcentagem) dos alunos na aula de matemática da professora Maria é:

22 – 25 – 25 – 24 – 23 – 27 – 25 – 27 – 32 – 28 – 24

Então, a média, moda e mediana são, respectivamente:

- (A) 25,63; 25 e 25
- (B) 25; 25 e 25,63
- (C) 25; 25,63 e 25
- (D) 25; 25,63 e 27
- (E) 25,63; 25 e 27

==Questão 37==

Considere a equação $\log_4(x + 3) - \log_2(x) = 1$, podemos afirmar que a equação admite:

- (A) Duas raízes reais e distintas.
- (B) Uma raiz irracional.
- (C) Uma raiz real igual a 3.
- (D) Uma raiz real igual a 1.
- (E) Uma raiz negativa.

==Questão 38==

Um arquiteto precisa fazer uma maquete de uma área de lazer circular. O terreno circular que será usado para a construção da área de lazer tem $64 m^2$. A maquete deve ter uma área de $4 m^2$. O diâmetro do terreno e o comprimento da circunferência da maquete são respectivamente

- (A) $16/\sqrt{\pi}$ m e $8\sqrt{\pi}$ m
- (B) $16\sqrt{\pi}$ m e $4/\sqrt{\pi}$ m
- (C) $4/\sqrt{\pi}$ m e $16\sqrt{\pi}$ m
- (D) $16/\sqrt{\pi}$ m e $4\sqrt{\pi}$ m
- (E) $8/\sqrt{\pi}$ m e $8\sqrt{\pi}$ m

==Questão 39==

Considere as seguintes afirmações a respeito da função $f(x) = |-x| + 1$.

- I- f é positiva para qualquer valor real de x .
- II- Para $x > 1$, conclui-se que $f < 0$.
- III- Para $x < 1$, conclui-se que $f < 0$.
- IV- $f(-3,5) = f(3,5)$

Quanto às afirmações acima, podemos dizer que I, II, III, IV são respectivamente

- (A) Verdadeiro, Falso, Falso, Verdadeiro.
- (B) Falso, Falso, Verdadeiro, Falso.
- (C) Falso, Verdadeiro, Falso, Falso.
- (D) Verdadeiro, Verdadeiro, Falso, Verdadeiro.
- (E) Falso, Falso, Verdadeiro, Verdadeiro.

==Questão 40==

Um computador é produzido em duas etapas, sendo gastas x horas na fabricação das peças e y horas na montagem. Duas empresas, A e B, produzem o mesmo computador, sendo que, o preço do computador vendido pela empresa A é de 2 mil reais e o preço do computador vendido pela empresa B é de 3 mil reais. A empresa A cobra 5 mil reais por hora trabalhada na etapa de fabricação das peças, enquanto que a empresa B cobra 10 mil reais por hora nessa mesma etapa. Na etapa de montagem, a empresa A cobra 6 mil reais por hora trabalhada, enquanto que a empresa B cobra 3 mil reais por hora. Considerando que a empresa está vendendo seus computadores a preço de custo, julgue as seguintes proposições referentes à produção de 1 computador.

- I- O custo total da etapa de montagem é de R\$ 1.333,33 para a empresa A.
- II- O custo total da etapa de fabricação das peças é de R\$ 2.666,67 para a empresa B.
- III- A empresa A cobra mais caro que a empresa B na etapa de montagem.
- IV- A empresa B cobra mais caro que a empresa A na etapa de montagem.
- V- O computador custaria R\$ 1.666,67 se eu pudesse comprar as peças da empresa A e montá-lo na empresa B.

Está correto apenas o que se afirma em

- (A) I, II, III
- (B) I, III, IV
- (C) II, III, IV
- (D) II, III, V
- (E) II, IV, V

==Questão 41==

Considere as seguintes afirmações a respeito das funções $f(x) = 2x - 2$, $g(x) = x^2 - 2$ e $h(x) = 10^x$.

- I- $f(x)$ é uma função afim e assume o valor -2 quando $x = 0$.
- II- $g(x) - f(x)$ pode ser tanto uma função afim quanto uma função quadrática.
- III- $h(x)$ é uma função exponencial e $h(0) = 0$.
- IV- $h(0) - g(0) - 2 = 1$

Estão corretas apenas as afirmações

- (A) I, II
- (B) II, III
- (C) I, IV
- (D) II, III, IV
- (E) I, III, IV

==Questão 42==

Qual é o décimo termo da progressão 1, 2, 4, 8, 16, ...?

- (A) 160
- (B) 256
- (C) 320
- (D) 512
- (E) 1024

==Questão 43==

Considere os seguintes conjuntos: $A = \{x \in \mathbb{R} / x \geq \frac{3}{7}\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / x < \frac{2}{3}\}$ e $C = \{x \in \mathbb{R} / \frac{3}{7} \leq x \leq \frac{4}{7}\}$, então $(A \cup C) - B$ é igual a:

- (A) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq \frac{2}{3}\}$
- (B) $\{x \in \mathbb{R} / \frac{2}{3} \leq x \leq \frac{4}{7}\}$
- (C) $\{x \in \mathbb{R} / \frac{3}{7} \leq x < \frac{2}{3}\}$
- (D) $\{x \in \mathbb{R} / \frac{3}{7} \leq x \leq \frac{4}{7}\}$
- (E) $\{x \in \mathbb{R} / x < \frac{4}{7}\}$

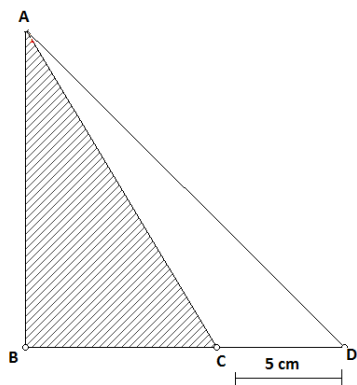
==Questão 44==

Dada a equação $3x^2 - 6x - (5k - 9) = 0$, os valores de k para que a equação tenha duas raízes reais e distintas são:

- (A) $k > \frac{6}{5}$
- (B) $k = 0$
- (C) $k \leq \frac{3}{5}$
- (D) $k \neq R$
- (E) $k = -2$

==Questão 45==

Considere, na figura abaixo, os ângulos: $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $\widehat{ADB} = 45^\circ$, $\widehat{ABC} = 90^\circ$, então, a área da região hachurada (triângulo ABC) é igual a:



- (A) $\frac{3(2\sqrt{3}+3)}{8} \text{ cm}^2$
- (B) $\frac{25(2\sqrt{3}+3)}{8} \text{ cm}^2$
- (C) $\frac{50(2\sqrt{3}+3)}{3} \text{ cm}^2$
- (D) $\frac{25(2\sqrt{3}+3)}{4} \text{ cm}^2$
- (E) $\frac{20\sqrt{3}+7}{8} \text{ cm}^2$

==Questão 46==

Seja $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ com $a_{ij} = i^2 - j^2$, podemos afirmar que:

- (A) $\det(A) = 1$
- (B) a matriz A é simétrica
- (C) a matriz A não possui inversa
- (D) $a_{11} + a_{21} + a_{31} = 0$
- (E) a soma dos elementos da diagonal secundária é igual a 8.

==Questão 47==

Determine m na equação $x^3 - 7x^2 + 14x - m = 0$, sabendo que uma das raízes é o dobro da outra. Em seguida, assinale a alternativa correta.

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

==Questão 48==

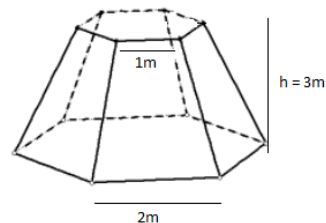
Determine o comprimento da corda determinada pela intersecção da reta $y + x + 1 = 0$ com a circunferência $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 11$. Em seguida, assinale a alternativa correta.

- (A) 12
- (B) 27
- (C) $4\sqrt{2}$
- (D) $3\sqrt{7}$
- (E) $\sqrt{41}$

==Questão 49==

Um reservatório na forma de um tronco de pirâmide foi construído para armazenar determinada substância, conforme figura abaixo. Este reservatório está ocupado com 20% da sua capacidade. A quantidade de substância aproximada necessária para enchê-lo completamente é de:

Considere $\sqrt{3} = 1,73$, base maior 2m, base menor 1m e altura 3m.



- (A) 14,53 m³
- (B) 15,50 m³
- (C) 23,45 m³
- (D) 25,25 m³
- (E) 27,30 m³

==Questão 50==

Uma determinada mercadoria sofreu um aumento médio de 30% em 2012 e 20% em 2013. Consequentemente, podemos dizer que em média a mercadoria sofreu um aumento de:

- (A) 48%
- (B) 50%
- (C) 55%
- (D) 56%
- (E) 60%