



**PROVA ESCRITA DE MATEMÁTICA
PADRÃO ESPERADO PARA RESPOSTAS**

Prova Escrita para a Seleção Pública de Tutores a distância (cadastro reserva)

Edital Nº 35/DEAD/2023

Identificação
Código de área: EAD001
CPF:

Leia com atenção as seguintes instruções:

Prezado(a) candidato(a)

- 1) Identifique-se por meio de seu **CPF** no espaço acima indicado e no espaço indicado em cada página da prova.
- 2) Esta prova contém 10 (dez) questões numeradas de 01 a 10, relativas a conhecimentos específicos de Matemática/Educação Matemática.
- 3) As informações / instruções dadas no dia da prova complementam o edital.
- 4) Responda às questões, no espaço apropriado, utilizando CANETA AZUL ou PRETA.
- 5) O tempo disponível para esta prova é de 4 (QUATRO) HORAS e quando terminar, entregue a prova ao responsável que está na sala.
- 6) O uso de calculadoras durante o exame é autorizado, no entanto, não é permitido o empréstimo dos equipamentos entre os candidatos.
- 7) Você somente poderá deixar o local de prova após decorrida UMA HORA do início da sua aplicação.
- 8) Ao marcar a resposta final nas questões objetivas:
 - Use somente caneta AZUL ou PRETA, preenchendo toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;
 - Assinale somente uma alternativa em cada questão e não deixe nenhuma questão sem resposta;
 - Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuradas.
- 9) Você será excluído da prova de seleção caso:
 - a) Utilize, durante a realização da prova rádios, gravadores, headphones, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b) Se ausente da sala de provas levando consigo a PROVA;
 - c) Aja com incorreção ou descortesia para com qualquer participante do processo de aplicação das provas;
 - d) Se comunique com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
 - e) Escreva nas folhas de prova algo que permita sua identificação, exceto o CPF.
 - f) Apresente dado (s) falso (s) na sua identificação pessoal.
- 10) Ao entregar sua prova, recolha seus objetos, deixe a sala de provas.

BOA PROVA!

QUESTÃO 1) O valor de locação de um mesmo tipo de automóvel varia em duas empresas da seguinte maneira. A empresa X cobra uma taxa fixa diária de R\$20,00 mais R\$3,00 por quilômetro rodado. Por sua vez, a empresa Y cobra um valor fixo diário de R\$50,00; mais R\$1,00 por quilômetro rodado. João deseja alugar este tipo de automóvel e precisa

CPF.: _____

decidir com qual companhia vai fechar o negócio. Assinale a alternativa que corresponde à análise correta sobre a escolha da empresa.

- (A) A proposta da empresa X é mais vantajosa se João percorrer mais de 15 km por dia.
- (B) A proposta da empresa Y é mais vantajosa se João percorrer mais de 15 km por dia.**
- (C) A proposta da empresa X é mais vantajosa se João percorrer mais de 30 km por dia.
- (D) A proposta da empresa Y é mais vantajosa se João percorrer mais de 30 km por dia.

QUESTÃO 2) Uma linguagem de programação para adolescentes utiliza uma tela com um sistema de coordenadas cartesianas dentro do qual um ponto localizado na origem $(0,0)$ direcionado no sentido positivo do eixo x se desloca ao longo do plano por meio dos comandos:

- $F(n)$ = deslocar n unidades;
- $E(t)$ = virar à esquerda t graus;
- $D(t)$ = virar à direita t graus.

Um jovem utilizou a seguinte sequência de comandos:

$$F(2) E(45) F(2\sqrt{2}) D(90) F(\sqrt{2})$$

O rastro do caminho percorrido define o gráfico de uma função $f: [0,5] \rightarrow \mathbb{R}$ no plano cartesiano. Assinale a alternativa que corresponde à análise correta acerca do crescimento desta função.

- (A) f é crescente em $[0,5]$.
- (B) f é crescente em $[0,2]$.
- (C) f é crescente em $[2,4]$.**
- (D) f é crescente em $[4,5]$.

QUESTÃO 3) Assinale a alternativa que corresponde ao ponto de interseção do gráfico da função $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ com o eixo y :

- (A) $(0,2)$
- (B) $(0,3)$
- (C) $(0,4)$
- (D) $(0,5)$**

QUESTÃO 4) Sabe-se que 1 e 3 são raízes da função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$. Nestas condições, a única afirmação correta sobre as raízes de $g(x) = f(x + 4)$ é:

- (A) $g(x)$ não tem raízes reais.
- (B) $g(x)$ tem apenas $x = -4$ como raiz real.
- (C) $g(x)$ tem -3 e -1 como raízes reais.**
- (D) $g(x)$ pode ter qualquer raiz, dependendo de sua expressão.

CPF.: _____

QUESTÃO 5) Dada a função real $s(x)$; sabe-se que $-1 \leq s(x) \leq 1$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Assinale a alternativa que corresponde ao intervalo de variação do conjunto-imagem da função $c(x) = 1 + 2s(x)$. **(ANULADA)**

- (A) $0 \leq c(x) \leq 2$
- (B) $-1 \leq c(x) \leq 2$
- (C) $-1 \leq c(x) \leq 1$
- (D) $-2 \leq c(x) \leq 2$

QUESTÃO 6) Define-se a meia-vida de um elemento radioativo como o tempo necessário para que este elemento perca metade de sua massa inicial. Suponha que a quantidade de carbono-14 presente num objeto arqueológico varia em função do tempo (em anos) segundo a função:

$$C(t) = C_0 2^{kt}$$

sendo k uma constante real e C_0 a quantidade inicial de carbono presente no objeto. Sabendo que a meia-vida do carbono-14 é de 5730 anos, assinale a alternativa que contém a expressão que calcula o valor de k :

- (A) $k = \frac{1}{5730} \cdot \log_2 \frac{1}{2}$
- (B) $k = \frac{1}{5730} \cdot \log_{\frac{1}{2}} 2$
- (C) $k = \frac{1}{2} \cdot \log_2 5730$
- (D) $k = 2 \cdot \log_{\frac{1}{2}} 5730$

QUESTÃO 7) Seja $\theta \in [0, 2\pi]$ um ângulo tal que $\sec \theta > 0$ e $\cotg \theta < 0$. Assinale em qual quadrante se encontra o ângulo θ :

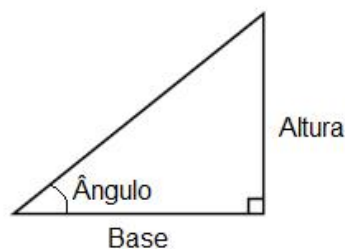
- (A) Primeiro
- (B) Segundo
- (C) Terceiro
- (D) **Quarto**

QUESTÃO 8) Em linhas gerais, a Etnomatemática trata do estudo das manifestações matemáticas em diferentes meios culturais, dentro dos quais, são desenvolvidos métodos próprios para cálculos e estimativas de medidas, ou qualquer outro desenvolvimento matemático próprio daquele contexto.

Em um caso específico da construção civil, profissionais aprendem no seu dia-a-dia um conhecimento que é passado dos mais velhos para os mais novos. Por exemplo, o cálculo da inclinação de uma reta é estimado por meio de porcentagens. Neste sentido, fala-se em rampa de inclinação de 10% ou telhado de inclinação de 20%, etc.

Observe a figura e assinale a alternativa que contém a explicação que relaciona corretamente essa maneira de calcular a inclinação de uma reta com o que se ensina no meio acadêmico formal.

CPF.: _____



- (A) O percentual de inclinação equivale à variação do ângulo de inclinação da reta em relação à base.
- (B) O percentual de inclinação equivale à variação do ângulo de inclinação da reta em relação à altura.
- (C) **O percentual de inclinação equivale à razão da variação da altura pela variação da base.**
- (D) O percentual de inclinação equivale à razão da variação da base pela variação da altura.

QUESTÃO 9) Na referência abaixo, o autor define três formas de interatividade entre professores e alunos em uma sala de aula virtual.

VALENTE, J. A. *A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação*. 2005. 232 f. Tese (Livre docência) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2005.

As formas de interatividade são as seguintes:

- Broadcast: o professor não interage com o aluno, não recebe nenhum retorno deste e, portanto, não tem ideia de como essa informação está sendo compreendida ou assimilada pelo aprendiz.
- Escola virtual: versão virtual da escola tradicional, com alguma interação aprendiz-professor. Existe a possibilidade de uma interação entre o aluno e o professor, mediada pela tecnologia.
- Estar junto virtual: a prática do aprendiz produz resultados. Resultados geram reflexão. Reflexões produzem indagações. Indagações geram feedback ao professor. O professor reflete e envia sua opinião. Estabelece-se um ciclo de ações.

Assinale a alternativa que corresponde ao conjunto de ações pedagógicas em um Ambiente Virtual de Aprendizagem que melhor representam a abordagem “estar junto virtual”:

- (A) Tutoriais seguidos de listas de exercícios.
- (B) Vídeo-aulas comentadas.
- (C) Questionários de avaliação.
- (D) Wikis separados em grupos.**

QUESTÃO 10) Qual é o diferencial do trabalho com modelagem matemática? Em que

CPF.: _____

medida a implementação de ações que utilizam a modelagem como metodologia pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem da matemática?

Padrão esperado de resposta:

(i) estabelecer relações entre o conhecimento matemático e o contexto sócio-cultural dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, bem como facilitar as conexões entre a matemática e as diferentes áreas do conhecimento.

(ii) quando o conhecimento matemático emerge de problematizações geradas e vivenciadas em realidades próprias aos sujeitos e é formalizado a partir de tais problematizações.