

1º Simulado para Concursos do Curso de Matemática

28/06/2023

Instruções

✓ Este Cardeno de Questões contém 40 questões objetivas. Confira seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração.

✓ O único documento válido para avaliação é a Folha de Respostas.

✓ Na Folha de Respostas, preencha o seu nome e RGM de forma legível.

✓ As respostas das questões objetivas devem ser preenchidas da seguinte maneira: ●

✓ Na Folha de Respostas, só é permitido o uso de caneta esferográfica de cor azul ou preta.

✓ O prazo de realização da prova é de 3 (três) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.

✓ O candidato estará liberado para deixar definitivamente o local de aplicação após decorrida 1 (uma) hora do início da prova.

✓ Não será permitido o uso de equipamentos eletrônicos de quaisquer naturezas.

✓ O gabarito e a pontuação estarão disponíveis no Mural da Matemática e serão identificados somente pelo RGM.

Conhecimentos Específicos: Matemática

1. O quadro a seguir apresenta o percentual de votos que os candidatos A, B e C obtiveram na eleição para diretor de uma escola.

Candidato	Percentual do total de votos	Número de votos
A	26%	91
B	14%	
C	52%	
Nulos ou em branco	8%	

Nessas condições, o número de votos nulos ou em branco foi de:

- (A) 28.
- (B) 26.
- (C) 24.
- (D) 22.
- (E) 20.

2. Uma fábrica produz dois tipos de peças, A e B. Admitindo que x é a quantidade de peças do tipo A e y é a quantidade de peças do tipo B, produzidas por hora, a relação entre x e y é dada $(y - 25) = -(x - 2)^2$. Nessas condições, a soma da maior quantidade de peças do tipo A e a maior quantidade de peças do tipo B que podem ser produzidas, por hora, é

- (A) 24.
- (B) 25.
- (C) 26.
- (D) 27.
- (E) 28.

3. Considere a equação $(m - 1)x^2 - 2mx + (m + 2) = 0$ na variável x , em que m é um número real e diferente de 1. Nessas condições, analise as assertivas a seguir e assinale a alternativa que aponta a(s) corretas(s).

- I. Se $m > 2$, a equação não possui raízes reais.
- II. Existem apenas dois valores reais de m para os quais a equação admite raízes reais.
- III. Se $m > 2$, a equação possui pelo menos uma raiz real.
- IV. Para algum $m < 2$, a equação possui duas raízes reais e distintas cuja soma é zero.

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

4. Os números a, b e c são tais que

$$\begin{cases} a + b + c = 3 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 13 \\ a^3 + b^3 + c^3 = 27 \end{cases}$$

Nessas condições, o valor de $a \cdot b \cdot c$ é

- (A) 6
- (B) -6
- (C) 0
- (D) 3
- (E) -3

5. Dado o sistema de equações lineares em x, y e z e a e b números reais, assinale a alternativa correta.

$$\begin{cases} x - 2y + az = 1 \\ x - y - z = 2 \\ -x + 2y - 2z = b \end{cases}$$

- (A) O sistema é possível e determinado se $a = 2$.
- (B) O sistema é impossível se $a = 2$ e $b \neq -1$.
- (C) O sistema é impossível se $a \neq 2$ e $b = -1$.
- (D) O sistema é possível e indeterminado se $a \neq 2$ e $b = -1$.
- (E) O sistema é possível e determinado se $a = 2$ e $b \neq -1$.

6. Um tesouro foi escondido em uma região plana e o mapa que permite localizar esse tesouro é o seguinte: "A partir da torre de transmissão de energia, ande 30 passos a leste; depois, 10 passos a norte e 25 passos a oeste. Caminhe 10 passos a norte e, em seguida, 10 passos a leste e aí estará o tesouro". A quantos passos, em linha reta, está o tesouro da torre de transmissão de energia?

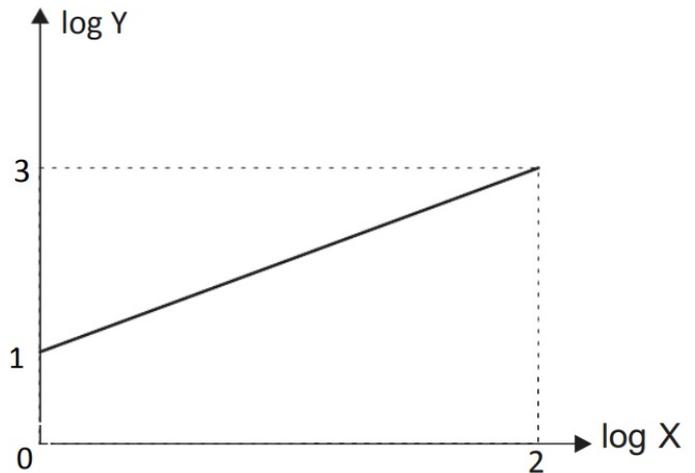
(Admita que todos os passos têm o mesmo comprimento e despreze as dimensões da torre de transmissão de energia).

- (A) 22,0 passos.
- (B) 22,5 passos.
- (C) 24,0 passos.
- (D) 24,5 passos.
- (E) 25,0 passos.

7. As grandezas x, y e z são tais que x está para y assim como 2 está para 5 e y está para z assim como 10 está para 7. Sendo assim, é correto afirmar que x está para z assim como:

- (A) dois está para sete.
- (B) quatro está para sete.
- (C) três está para sete.
- (D) cinco está para sete.
- (E) seis está para sete.

8. Observe o gráfico a seguir.



A expressão que exprime Y como função de X é

- (A) $Y = 10X$
- (B) $Y = 100X$
- (C) $Y = X + 1$
- (D) $Y = 10X + 1$
- (E) $Y = 100X + 3$

9. De uma turma de 15 alunos, serão escolhidos cinco deles para uma excursão a uma unidade de pesquisa no Pantanal. Porém, é sabido que dois componentes da turma, Alcebiades e Bernardino, detestam-se mutuamente, não sendo aconselhável que os dois (juntos) façam parte do grupo excursionista. Sendo assim, o número de formas como pode ser composto o grupo de cinco alunos que irão ao Pantanal é igual a:

- (A) 3003
- (B) 2717
- (C) 1716
- (D) 1287
- (E) 715

10. As raízes de uma função quadrática são -4 e 2 . Sabe-se ainda que, para $x = 3$, obtém-se imagem $y = -7$. Nessas condições, a função apresenta um valor

- (A) máximo, igual a 9, para $x = -1$
- (B) mínimo, igual a -9 , para $x = 1$

- (C) máximo, igual a 8, para $x = 0$
 (D) mínimo, igual a 5, para $x = 1$
 (E) máximo, igual a 8, para $x = -2$

11. O mais amplo domínio da função $f(x) = \sqrt{\frac{x+4}{1-x}}$ é dado pelo intervalo

- (A) $]1, \infty[$
 (B) $[-\infty, 1[$
 (C) $] -\infty, -4]$
 (D) $[-4, 1]$
 (E) $[-4, 1[$

12. Sabendo que $\tan(x) = \frac{12}{5}$ e $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, assinale a alternativa correta.

- (A) $\cot(x) = -\frac{5}{12}$
 (B) $\sec(x) = \frac{13}{5}$
 (C) $\cos(x) = \frac{13}{5}$
 (D) $\sin(x) = -\frac{12}{13}$
 (E) $\operatorname{cosec}(x) = -\frac{12}{13}$

13. Para demonstrar a relação fundamental da trigonometria $\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1$, o professor de Matemática poderá recorrer aos conhecimentos das razões trigonométricas e do teorema de:

- (A) Tales.
 (B) Euclides.
 (C) D'Alembert.
 (D) Pitágoras.
 (E) de Moivre.

14. O produto das raízes da equação modular $|x - 7| = 10$ é:

- (A) 3.
 (B) -3.
 (C) 51.
 (D) -17.
 (E) -51.

15. A solução da inequação $\frac{x^3 + x - 2}{x - 3} \geq 0$ é:

- (A) $S = \{x \in \mathbb{R}; -2 < x < 1\}$.
 (B) $S = \{x \in \mathbb{R}; -2 \leq x \leq 1\}$.
 (C) $S = \{x \in \mathbb{R}; -2 \leq x < 1\}$.
 (D) $S = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 1 \text{ ou } x > 3\}$.

(E) $S = \{x \in \mathbb{R}; x > 3\}$.

16. Sejam P e Q os pontos de intersecção da parábola $x^2 - 3x + 4$ e $y = 2x$. A distância entre os pontos P e Q é igual a :

- (A) $5\sqrt{5}$
 (B) $3\sqrt{5}$
 (C) $5\sqrt{3}$
 (D) $2\sqrt{5}$
 (E) $9\sqrt{5}$

17. No lançamento de dois dados comuns, considere o produto dos pontos obtidos em cada um. A probabilidade de esse produto ser uma potência de 2 é:

- (A) $1/12$
 (B) $1/5$
 (C) $5/36$
 (D) $1/4$
 (E) $1/2$

18. Dados os conjuntos $A = \{\emptyset, 1, \{2\}\}$, $B = \{\{\emptyset, 1\}, 2\}$ e $C = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}\}$, a alternativa correta é:

- (A) $\emptyset \in A \cap B$.
 (B) $\{\emptyset\} \subset B - A$
 (C) $A - C = C - A$
 (D) $\emptyset \in (B \cap C) \cup (A \cap C)$.
 (E) $\emptyset \in A \cup B$.

19. Em um mês de outubro com cinco domingos, o dia 25 pode ser:

- (A) Sábado
 (B) Quinta-feira
 (C) Terça-feira
 (D) Domingo
 (E) Segunda-feira

20. Qual a função composta $g(f(x))$, dadas as funções $f(x) = x^2 - 1$, definida para $x \geq 0$, e $g(x) = \sqrt{x + 1}$, definida para $x \geq -1$?

- (A) $g(f(x)) = x + 1$, para $x \geq 0$
 (B) $g(f(x)) = x^2$, para $x \geq 0$
 (C) $g(f(x)) = x$, para $x \geq 0$
 (D) $g(f(x)) = \sqrt{x}$, para $x \geq 0$
 (E) $g(f(x)) = x^2 + 1$, para $x \geq 0$

Questões de Língua Portuguesa

O texto a seguir refere-se às questões de 21 a 24.

Cria-se tanta moda neste planeta, umas até bastante estranhas, mas acabam caindo no gosto das pessoas. Ora, segundo definição em estatística, moda é o valor, conjunto de dados ou comportamentos que ocorrem com maior frequência, o que é comum para a maioria.

Então, com base neste conceito, ocorre-me uma inspiração que poderia mudar as atitudes deste país a partir das crianças. Sim, a partir delas já, pois a grande maioria já escolhe as marcas e os modelos do que quer usar ou ganhar, influenciada pela ação profissional dos marqueteiros. As mais diversas mídias criam e mudam conceitos a partir da insistência de divulgação, sendo, ao mesmo tempo, uma ferramenta e uma arma. Em dado período, a música sertaneja era coisa de "grosso", porém bastou acrescentar a palavra "universitário" para cair no gosto da grande maioria, criando, assim, uma moda.

Por que não criar a moda do honestamente correto, do moralmente correto, do humanamente correto e do saudável? Com certeza, o surgimento de um movimento neste sentido seria de eficácia extraordinária, pois a moda é uma onda que se alastra com velocidade extrema. Se esta iniciativa fosse implantada por meio da educação escolar, talvez provocasse algum efeito daqui a dezenas de anos. Se fosse lançada como moda, no mesmo ano a grande maioria das pessoas entraria em ressonância. Seria a arrancada para a criação de uma sociedade mais correta e justa, pelo simples fato de que todos querem andar na moda.

Os grandes criadores de moda e de comportamentos têm este poder, basta querer e colocar em prática. A questão toda é se isto interessa a alguém e de que modo pode gerar lucros.

A "nova moda" agregaria um aliado na nossa atividade profissional – que é criar ambientes propícios para a saúde física, mental e financeira às pessoas e empresas. A nossa atuação tem como mote eliminar nocividades dos ambientes residenciais visando à manutenção da saúde dos ocupantes e realinhar a energia dos ambientes empresariais em prol do pleno desenvolvimento do negócio, sempre considerando a honestidade, a moralidade e o ambientalmente correto. Pessoas saudáveis e empresas de sucesso são os nossos objetivos, a partir dos seus ambientes.

Pode ser um devaneio, mas como tudo o que se cria parte de um sonho, uma ideia ou pensamento, não seria esta a forma mais imediata para mudar o ambiente de um país de espertos em causa própria? [...]

Adaptado de: <https://www.portaldenoticias.com.br/noticia/4761/opiniao-a-moda-da-honestidade-e-moralidade.html>. Acesso em: 24 fev. 2022.

21. Quanto ao excerto "Então, com base neste conceito, ocorre-me uma inspiração que poderia mudar as atitudes deste país [...]", assinale a alternativa correta.

- (A) Então é um advérbio de tempo, como em "O João chegou a casa". Preparou-se, então, para dormir uma sesta.
- (B) Os termos neste e deste são elementos coesivos que atuam retomando elementos anteriormente citados no texto
- (C) O conceito a que o excerto se refere é a criação de muitas modas no planeta, mencionado no primeiro parágrafo do texto
- (D) A ênclise do pronome átono no excerto é facultativa
- (E) O item "que" é um pronome relativo que evita a repetição da palavra inspiração no excerto.

22. Em relação ao excerto "Se fosse lançada como moda, no mesmo ano a grande maioria das pessoas entraria em ressonância.", assinale a alternativa correta.

- (A) A vírgula está sendo empregada no excerto porque "no mesmo ano" é um adjunto adverbial deslocado de sua posição canônica
- (B) A primeira oração do excerto está na voz passiva, com sujeito oculto recuperável pelo contexto e sem agente
- (C) O verbo "entrar" tem o mesmo significado e a mesma transitividade que em "Entreli o pórtico da capela receoso"
- (D) "Grande maioria" é uma expressão pleonástica.
- (E) O verbo "entraria" estabelece erroneamente concordância com o núcleo do sujeito "maioria".

23. Assinale a alternativa em que o adjunto adverbial em destaque NÃO incide sobre um termo da oração, mas sobre esta como um todo.

- (A) "Com certeza, o surgimento de um movimento neste sentido seria de eficácia extraordinária [...]"
- (B) "Por que não criar a moda do honestamente correto [...]"
- (C) "[...] sempre considerando a honestidade, a moralidade e o ambientalmente correto."
- (D) "Cria-se tanta moda neste planeta, umas até bastante estranhas [...]"
- (E) "[...] a moda é uma onda que se alastra com velocidade extrema."

24. Sobre as expressões em destaque nos seguintes excertos, assinale a alternativa correta.

- (A) Em “[...] mas acabam caindo no gosto das pessoas.”, o termo em destaque é um verbo auxiliar que denota o fim de uma ação.
- (B) Em “Se esta iniciativa fosse implantada [...]”, a expressão em destaque é a forma composta do pretérito perfeito do subjuntivo.
- (C) Em “[...] uma inspiração que poderia mudar as atitudes [...]”, o verbo em destaque é um verbo auxiliar modal que expressa um sentido de capacidade..
- (D) Em “[...] de que modo pode gerar lucros.”, a locução em destaque é composta pelo verbo auxiliar ‘gerar?’ e pelo verbo principal “pode”..
- (E) Em “[...] porém bastou acrescentar a palavra ‘universitário’ [...]”, a expressão em destaque é uma locução verbal.

25. As palavras abaixo formam plural como o de pimenta-do-reino, exceto:

- (A) Bicho-da-seda
 (B) Carne-de-vaca. (Coisa corriqueira)
 (C) Brinco-de-princesa.
 (D) Guarda-roupa
 (E) Cavalo-vapor.

26. Dadas as orações abaixo, assinale a que está incorreta ortograficamente:

- (A) Subi na árvore e o galho quebrou.
 (B) A casa está cheia de insetos.
 (C) Desmataram a floresta.
 (D) A vizinha tem quintal mais espaçoso.
 (E) O ladrão do bairro foi preso ontem.

27. José vai construir uma casa e fez uma lista de materiais. Assinale a alternativa em que o nome do material esteja escrito incorretamente:

- (A) Argamassa.
 (B) Areia.
 (C) Simento.
 (D) Tijolo.
 (E) Ferro.

Conhecimentos Pedagógicos e de Legislação Educacional

28. A Deliberação CEE/MS nº 10.814, 10/03/2016, em seu artigo 5º, define que a centralidade da função social da escola é:

- (A) o currículo.
 (B) a biblioteca.
 (C) a legislação.
 (D) o estudante.
 (E) a estrutura física.

29. A Lei nº 13.005/2014 aprova o Plano Nacional de Educação. Assinale a alternativa que indica o período de vigência do Plano Nacional de Educação - PNE.

- (A) 01 (um) ano.
 (B) 03 (três) anos.
 (C) 05 (cinco) anos.
 (D) 10 (dez) anos.
 (E) 20 (vinte) anos.

30. Valorização do idoso, Educação para o Trânsito e Direitos Humanos são temas:

- (A) Complementares
 (B) Transversais.
 (C) Obrigatórios
 (D) Avaliativos.
 (E) Políticos.

31. Em 2019 foi publicado o documento “Currículo de referência de Mato Grosso do Sul: educação infantil e ensino fundamental”. Assinale a alternativa que indica o nome da Educação voltada ao atendimento às comunidades indígenas previsto neste documento.

- (A) Escola Indígena.
 (B) Currículo Indígena.
 (C) Educação Escolar Indígena
 (D) Educação Diferenciada Indígena.
 (E) Educação para escolas não-indígenas.

32. De acordo com a Lei nº 13.415/2017, a Base Nacional Comum Curricular referente ao Ensino Médio incluirá, obrigatoriamente,

- (A) estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia.
 (B) estudos e práticas da vida profissional.
 (C) estudos de formação técnica e profissional
 (D) Estudos e práticas de tecnologias aplicadas.
 (E) estudos e práticas ocupacionais nacionais ou estrangeiras.

33. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, fundamentado:

- (A) Nos regimentos internos das escolas.
 (B) Nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
 (C) No Plano Diretor de cada município
 (D) Nos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas.

(E) No plano educacional de cada município

34. Na época Medieval a educação tinha um eixo central que se destacou como fundamental e era estruturado em torno do valor religioso resumido na forma cristã. Aponte a alternativa em que aparece esse eixo central.

- (A) Imagens;
- (B) Pinturas;
- (C) Orações;
- (D) Imaginário;
- (E) Dança.

35. Na época feudal para uma melhor uniformidade, a organização da educação era dividida entre:

- (A) a Igreja e o Estado;
- (B) a Igreja e o Senhor Feudal;
- (C) a Igreja e a família;
- (D) a família e o Estado;
- (E) a família e o Senhor Feudal

36. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Matemática, os movimentos de reorientação curricular ocorridos no Brasil a partir dos anos 20 não tiveram força suficiente para mudar a prática docente dos professores para eliminar o caráter elitista desse ensino, bem como melhorar sua qualidade. Em nosso país, o ensino de Matemática ainda é marcado, exceto:

- (A) Pela formalização precoce de conceitos.
- (B) Pela excessiva preocupação com mecanização de processos sem compreensão.
- (C) Pela ideia de simplicidade que as pessoas têm da disciplina.
- (D) Pelos altos índices de retenção.
- (E) Pela excessiva preocupação com o treino de habilidades.

37. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática afirmam que as propostas curriculares mais recentes são ainda bastante desconhecidas de parte considerável dos professores, que, por sua vez, não têm uma clara visão dos problemas que motivaram as reformas. O que se observa é que ideias ricas e inovadoras, veiculadas por essas propostas:

- (A) São incorporadas superficialmente.
- (B) São analisadas e colocadas em prática.
- (C) Provocam mudanças desejáveis.
- (D) Recebem interpretações adequadas.
- (E) Chegam aos professores.

38. Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de Metodologias Ativas.

- (A) Ditado.
- (B) Seminário.
- (C) Prova Oral.
- (D) Prova Escrita.
- (E) Sala de Aula Invertida.

39. A professora Ana do Fundamental I que trabalha em uma escola da rede estadual, em uma conversa na sala de professores com seus pares, explicou o porquê de seus educandos terem sempre notas positivas no final do bimestre deixando claro sua prática docente utilizada que é baseada no reforço positivo. Esta prática segue as concepções:

- (A) Cognitívismo.
- (B) Teoria Social Cognitiva.
- (C) Humanista.
- (D) Behaviorista.
- (E) Experiência.

40. A avaliação realizada de forma contínua e processual, tendo o aluno como ator de sua aprendizagem é denominada:

- (A) Avaliação Formativa.
- (B) Avaliação Tradicional.
- (C) Avaliação por Disciplina.
- (D) Avaliação Institucional.
- (E) Avaliação Informal.