GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO (SEDUC)

CONCURSO PÚBLICO

CADERNO DE PROVAS
PARTE II

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
CARGO: PROFESSOR PLENO I

DISCIPLINA 11:
MATEMÁTICA

ATENÇÃO!

Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de provas.

1 Nesta parte II do seu caderno de provas, confira atentamente os seus dados pessoais e os dados identificadores de sua disciplina transcritos acima com o que está registrado em sua **folha de respostas**. Confira também o seu nome, o nome e número de sua disciplina no rodapé de cada página numerada desta parte II de seu caderno de provas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados identificadores de sua disciplina, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.

2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

A criança é a consagração da vida.

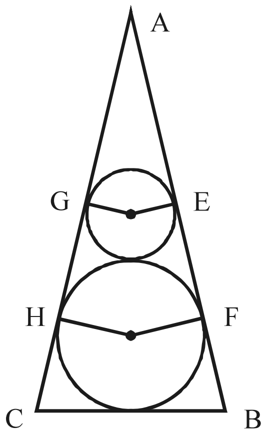
OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br.
-

cespeUnB
Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21



Na figura acima, considere que:

- o círculo menor tem raio igual a 6 cm;
- o círculo maior tem raio igual a 10 cm;
- os dois círculos tem seus centros sobre a altura relativa à base do triângulo isósceles ABC, são tangentes externamente, e a base BC do triângulo ABC é tangente ao círculo maior;
- os segmentos AB e AC são tangentes aos círculos nos pontos E, F, G e H.

Nesse caso, considerando 3,87 como valor aproximado para $\sqrt{15}$, é correto afirmar que a área do triângulo ABC, em cm^2, será

A inferior a 590.

B superior a 590 e inferior a 650.

C superior a 650 e inferior a 690.

D superior a 690.

QUESTÃO 22

Se um cone circular reto estiver inscrito em um cilindro equilátero de raio da base igual a 3 cm, então, nesse caso, a razão entre a área total do cone e a área total do cilindro é igual a

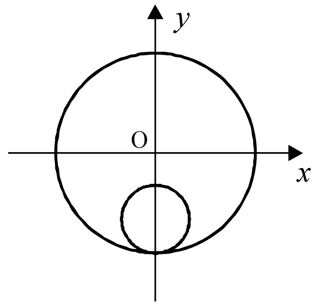
A $\frac{\pi}{8}$.

B $\frac{\sqrt{5}-1}{3}$.

C $\frac{\sqrt{5}+1}{6}$.

D $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$.

QUESTÃO 23



Na figura acima, que representa duas circunferências em um sistema de coordenadas cartesianas $x\text{O}y$, o comprimento da circunferência maior é igual a 6 vezes o comprimento da circunferência menor, a equação da circunferência maior é $x^2 + y^2 - 900 = 0$, o centro da circunferência menor está sobre o eixo Oy e a circunferência menor é internamente tangente à circunferência maior em seu polo inferior. Nesse caso, a circunferência menor é descrita pela equação

A $x^2 + y^2 - 50y + 200 = 0$.

B $x^2 + y^2 - 50y + 600 = 0$.

C $x^2 + y^2 + 50y + 200 = 0$.

D $x^2 + y^2 + 50y + 600 = 0$.

RASCUNHO

QUESTÃO 24

Bungee jumping é um esporte radical praticado por aventureiros corajosos, que consiste em saltar para o vazio amarrados nos tornozelos a uma corda elástica.

O *Guinness* informa que o maior salto comercial de *bungee jumping* é feito da Bloukrans River Bridge, uma ponte a 40 km ao leste de Plettenberg Bay, na África do Sul. O salto é dado de uma plataforma sob a ponte e a altura de lá até o chão do vale é de 216 m.

Internet: <www.wikipedia.com.br> (com adaptações).

Considere que um aventureiro, ao saltar dessa ponte, na primeira descida ele atinja um ponto P que fica a 210 m do ponto de partida, que após cada descida ele sobe metade da distância percorrida na descida anterior, que em todas as descidas, independentemente do ponto de partida, ele atinge o mesmo ponto P e que esse movimento de sobe e desce continua indefinidamente e sempre ocorre na vertical. Nesse caso, o aventureiro percorrerá uma distância

- **A** inferior a 650 m.
- **B** superior a 650m e inferior a 680 m.
- **C** superior a 680 m e inferior a 710 m.
- **D** superior a 710 m.

QUESTÃO 25

A quantidade de anagramas que podem ser formados com a palavra CUTIA e que começam e terminam com consoante é igual a

- **A** 6.
- **B** 10.
- **C** 12.
- **D** 18.

QUESTÃO 26

Uma escola possui 10 professores de matemática, 7 de ciências e 5 de português. A direção da escola pretende colocar o comando de uma excursão para seus alunos a um grupo formado por 2 professores de matemática, 3 de ciências e 2 de português. Nesse caso, a quantidade de grupos distintos de professores que poderão ser formados para comandar a excursão é igual a

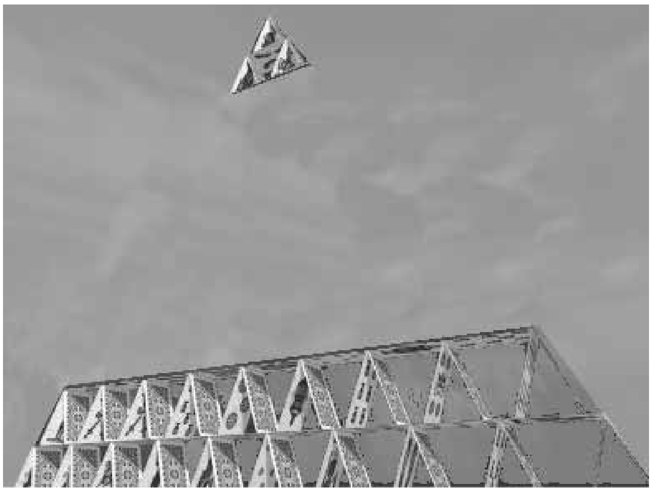
- **A** 350.
- **B** 4.200.
- **C** 9.450.
- **D** 15.750.

QUESTÃO 27

Sabendo-se que $2^{14} = 16.384$, então o somatório $\sum_{n=3}^{14} \binom{14}{n}$ é igual a

- **A** 8.192.
- **B** 16.278.
- **C** 16.369.
- **D** 32.768.

QUESTÃO 28



A figura acima ilustra um castelo de cartas em que parte dele foi suprimida. O castelo foi montado da seguinte maneira: a fileira da base é formada por 20 cartas inclinadas, duas a duas formando um "V" invertido, e por nove cartas colocadas horizontalmente acima dessas, uma seguida da outra. A segunda fileira é formada por 18 cartas, duas a duas em "V" invertido e mais e oito na posição horizontal acima dessas. A construção segue esse padrão e termina quando apenas duas cartas podem ser colocadas no topo, formando um "V" invertido. Nesse caso, é correto afirmar que a quantidade de cartas necessárias para formar esse castelo é igual a

- **A** 155.
- **B** 160.
- **C** 175.
- **D** 180.

RASCUNHO

QUESTÃO 29

campeonato brasileiro série B			
classificação			
clubes	pg	v	gp
1.º Vasco	46	13	38
2.º Guarani	43	13	34
3.º Atlético/GO	41	12	47
4.º Ceará	40	11	35
5.º São Caetano	37	11	35
6.º Portuguesa	37	11	35
7.º Figueirense	36	11	35
8.º Ponte Preta	35	9	38
9.º Bragantino	33	9	32
10.º Brasiliense	30	9	27
11.º Bahia	30	8	31
12.º Vila Nova/GO	29	8	23
13.º Ipatinga	29	7	32
14.º Paraná	28	8	31
15.º América/RN	27	8	29
16.º Juventude	27	7	30
17.º D. de Caxias	24	6	27
18.º Campinense	23	7	35
19.º Fortaleza	23	6	36
20.º ABC	22	6	20

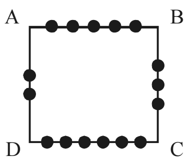
pg = pontos ganhos; v = n.º de vitórias; gp = gols pró.

Jornal Diário do Nordeste, 14/9/2009 (com adaptações).

A tabela acima, acompanhada da legenda que a segue, mostra parte da situação dos clubes no campeonato brasileiro da série B, em 14/9/2009. Acerca dos dados apresentados, assinale a opção correta.

- **A** A média aritmética da coluna referente aos números de vitórias é igual a 8.
- **B** A mediana da coluna referente aos pontos ganhos é igual 32.
- **C** A moda dos dados referentes à coluna dos gols pró é igual a 31.
- **D** A amplitude da coluna referente aos pontos ganhos é igual a 24.

QUESTÃO 30



Em um retângulo ABCD são marcados 5 pontos no lado AB, 3 pontos no lado BC, 6 pontos no lado CD e 2 pontos no lado DA, conforme a figura acima. Nesse caso, é correto afirmar que a quantidade mínima de trapézios que podem ser construídos tendo seus vértices nesses pontos é igual a

- **A** 153.
- **B** 300.
- **C** 1.820.
- **D** 12.870.

QUESTÃO 31

Julgue os itens seguintes relativos a funções, considerando que o domínio de cada uma delas é o conjunto dos números reais.

I $f(x) = \text{sen}3x \cos 4x$ é uma função ímpar.
II Se $g(x)$ e $h(x)$ são funções pares, então $f(x) = g(x) + h(x)$ é uma função par.
III Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy, o gráfico de uma função ímpar, da forma $y = f(x)$, não nula, é simétrico em relação ao eixo Oy.
IV Se $[f(x)]^2$ é uma função par, então, necessariamente, $f(x)$ é também uma função par.

Estão certos apenas os itens

- **A** I e II.
- **B** I e III.
- **C** II e IV.
- **D** III e IV.

RASCUNHO

QUESTÃO 32

Em uma praia, as barracas A, B e C vendem chapéus dos tipos C_1, C_2 e C_3. Em todas as barracas, chapéu de mesmo tipo é vendido pelo mesmo preço. Ao final de um dia, os donos das barracas analisaram as vendas dos chapéus, e os resultados estão nas tabelas abaixo.

barraca A

tipo	quantidade	total (em R$)
C_1	1	115
C_2	2	
C_3	6	

barraca B

tipo	quantidade	total (em R$)
C_1	2	100
C_2	3	
C_3	4	

barraca C

tipo	quantidade	total (em R$)
C_1	3	125
C_2	2	
C_3	6	

Se x, y e z são, em reais, os preços unitários dos chapéus C_1, C_2 e C_3, respectivamente, julgue os itens que se seguem.

I $x + z$ e um múltiplo de y.
II $x + y + z$ é um quadrado perfeito.
III y é um divisor de 5.
IV z é o triplo de x.

Estão certos apenas os itens

A I e II.
B I e IV.
C II e III.
D III e IV.

QUESTÃO 33

Devido a uma explosão, uma pedra, que se encontrava no solo, foi lançada para cima. Considere que em cada instante t, em segundos, a partir de $t = 0$, o momento da explosão, a distância que a pedra se encontra do solo seja descrita por uma função da forma $y = y(t)$, expressa em metros. Suponha que, em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais tOy, o gráfico da função y seja uma parábola, que no instante $t = 2$ s a pedra esteja a 256 m do solo e que no instante $t = 4$ s, a 384 m do solo. A partir dessas informações, assinale a opção correta.

A Nos instantes $t = 2$ s e $t = 7$ s, a pedra estará à mesma altura do solo.
B A pedra, que saiu do solo no instante $t = 0$ s, atingirá novamente o solo em 8 segundos.
C No instante $t = 5$ s, a pedra atingirá a maior altura em relação ao solo.
D Entre os instantes $t = 6$ s e $t = 7$ s, a pedra ainda está subindo, se afastando do solo.

QUESTÃO 34

Em certa região, a temperatura média (medida em graus *Fahrenheit*), ao longo de determinado ano, foi descrita pela função $f(x) = 37\text{sen}\frac{2\pi(x-101)}{365} + 25$, em que x representa o número de dias transcorridos a partir de 1.º de janeiro do referido ano. Nesse caso, é correto afirmar que a temperatura máxima dessa região, nesse ano, ocorreu em

A abril.
B maio.
C junho.
D julho.

QUESTÃO 35

O polinômio $P(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + ... + a_0$ tem coeficientes reais e $a_n \neq 0$. Julgue os itens a seguir.

I Se $P(\lambda_i) = 0$, com $\lambda_i \in$ R para $i = 1, 2, 3$ e 4, e se os λ_i forem todos distintos, então $n \geq 4$.
II Se $n \geq 2$ for um número inteiro par, então existe pelo menos um número real λ tal que $P(\lambda) = 0$.
III Se n for um inteiro ímpar positivo, então a equação $P(x) = 0$ tem pelo menos uma raiz real.
IV Se n for par, $a_n > 0$ e se $a_0 < 0$, então a equação $P(x) = 0$ só tem raízes reais.

Estão certos apenas os itens

A I e II.
B I e III.
C II e IV.
D III e IV.

RASCUNHO

QUESTÃO 36

Em um terreno plano, uma pessoa cujos olhos estejam a 2 m de altura do solo, observa o ponto mais alto de um edifício, que mede $30\sqrt{3}+2$ m de altura, sob um ângulo de 60° em relação à horizontal que parte de seus olhos. Afastando-se do edifício mais 60 m, essa pessoa avistará o ponto mais alto do edifício, em relação à mesma horizontal, sob um ângulo de

- **A** 30º.
- **B** 40º.
- **C** 45º.
- **D** 50º.

QUESTÃO 37

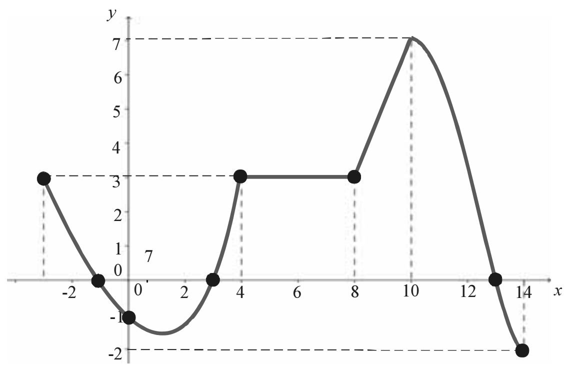
Julgue os itens subsequentes relativos a números reais.

I $\dfrac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ e $\dfrac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ são, ambos, números irracionais.
II Se u e v são números inteiros e se $u^2 > v^2$, então $u > v$.
III Se m e n são números inteiros e se $m \times n$ é um número par, então pelo menos um deles, m ou n, é um número par.
IV Se a e b são números inteiros e se $a \neq 0$, então a^b é um número inteiro.
V A dízima 0,2222... representa um número racional.

Estão certos apenas os itens

- **A** I e IV.
- **B** III e V.
- **C** I, II e III.
- **D** II, IV e V.

QUESTÃO 38



A partir do gráfico da função $f : [-3, 14] \rightarrow \mathbb{R}$ ilustrado na figura acima, julgue os itens que se seguem.

I A função f é injetora.
II $f([8, 14]) = [-2, 7]$.
III A equação $f(x) = 3$ tem apenas 4 soluções.
IV A função f tem três zeros.

Estão certos apenas os itens

- **A** I e III.
- **B** I e IV.
- **C** II e III.
- **D** II e IV.

QUESTÃO 39

Com relação à função $f(x) = \dfrac{3}{1 - 6^{x^2-4x}}$, assinale a opção correta.

- **A** O domínio da f é o conjunto $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}$.
- **B** Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy, o gráfico de $y = f(x)$, intercepta o eixo Ox em mais de um ponto.
- **C** $f(x) > 0$ se, e somente se $0 < x < 4$.
- **D** A equação $f(x) = 3$, possui pelo menos uma raiz real.

QUESTÃO 40

Acerca da matriz $A = \begin{bmatrix} a-1 & a-1 & a-1 \\ a-1 & 1 & 2 \\ a-1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, em que a é um número real, assinale a opção correta.

- **A** Se $a \neq 1$, então a equação matricial AX = O, em que $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ e $O = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ é a matriz nula de ordem 3×1, tem uma única solução.
- **B** Se $a \neq 2$ e se B e C forem matrizes quadradas de ordem 3 tais que AB = AC, então B = C.
- **C** Se $a = 3$, então $\det A^{-1} < 0$.
- **D** Se a_{11} representa o elemento de A que está na 1.ª linha e 1.ª coluna, então, independentemente do valor de a, o cofator de a_{11} é um número inteiro par.

RASCUNHO

QUESTÃO 41

Se o volume de um balão esférico estiver aumentando à taxa de 0,8 m^3/min, então, no momento em que o raio desse balão for igual a 50 cm, a área de sua superfície estará aumentando à taxa de

- **A** 0,0048 m^2/min.
- **B** 0,032 m^2/min.
- **C** 3,2 m^2/min.
- **D** 4,8 m^2/min.

QUESTÃO 42

Considere que a população de determinada cidade cresça à taxa de $\frac{40.000}{\sqrt{t+4}}$ habitantes por ano, em que t é a quantidade de anos desde 1.º de janeiro de 2001, e que em 1.º/1/2006 a população da cidade era de 100.000 habitantes. Nesse caso, em 1.º/1/2013, a população dessa cidade será de

- **A** 125.330 habitantes.
- **B** 136.200 habitantes.
- **C** 180.000 habitantes.
- **D** 200.000 habitantes.

QUESTÃO 43

Uma pesquisa de mercado com o público leitor de determinada revista constatou que, para cada R$ 0,01 a menos cobrado no preço de capa, 10 novos exemplares da revista seriam vendidos. Considere que o custo de cada exemplar da revista seja de R$ 10,00 e que, ao preço de capa de R$ 17,00, 3.600 exemplares são fabricados e vendidos. Nessa situação, ao se reajustar o preço da revista nos moldes indicados pela pesquisa, se toda produção for vendida, então o lucro máximo que poderá ser obtido com a venda da revista será igual a

- **A** R$ 28.090,00.
- **B** R$ 37.450,00.
- **C** R$ 106.090,00.
- **D** R$ 133.450,00.

QUESTÃO 44

Um bairro localizado no centro de uma grande cidade tem a sua área descrita, no plano complexo, por $|\mathrm{Re}\, z| + |\mathrm{Im}\, z| \leq 2$, em que $z = x + iy$, $i = \sqrt{-1}$, $x = \mathrm{Re}\, z$ e $y = \mathrm{Im}\, z$ denotam, respectivamente, a parte real e a imaginária do número complexo z, e as unidades dos eixos coordenados Ox e Oy são expressas em quilômetros. Considere que uma operadora de Internet via rádio tenha instalado uma antena na posição correspondente ao ponto $P = 1 - i$, que o sinal emitido pela antena tenha a mesma intensidade em todas as direções, que, em qualquer parte desse bairro, o sinal emitido pela antena chegue com qualidade do fluxo de dados satisfatória. Nesse caso, tomando 3,14 como valor aproximado para π, é correto afirmar que o sinal emitido pela antena, com qualidade satisfatória, atinge uma área pelo menos igual a

- **A** 12,56 km^2.
- **B** 31,40 km^2.
- **C** 36,30 km^2.
- **D** 56,52 km^2.

QUESTÃO 45

Um ornitólogo concluiu, a partir de suas pesquisas, que a altura máxima que os indivíduos de determinada espécie de pássaros conseguem atingir durante o voo é, em km, igual à metade do quadrado da maior distância entre dois números complexos que satisfazem à equação $z^3 = 8i$. Nessa situação, a altura máxima atingida por indivíduos dessa espécie é

- **A** inferior a 2,5 km.
- **B** superior a 2,5 km e inferior a 5 km.
- **C** superior a 5 km e inferior a 7,5 km.
- **D** superior a 7,5 km.

RASCUNHO

QUESTÃO 46

Se os números complexos z e w são tais que Im $z = (20 - z) \times i$, $i \times w + 3 = i \times \text{Re } w$, $|w| = 5$ e $\dfrac{z}{w} \in \mathbb{R}$, então, nesse caso, $|z| + |w|$ é igual a

A $5 + 10\sqrt{3}$.

B 25.

C 30.

D $10 + 15\sqrt{2}$.

QUESTÃO 47

Entre os 25 alunos e as 25 alunas de uma sala de aula, 3 serão escolhidos, aleatoriamente, para compor a comissão de formatura. O nome de cada aluno será escrito em pedaço de papel, colocado em uma urna e, em seguida, será efetuado o procedimento de sorteio. Se o primeiro estudante escolhido for uma menina, então a probabilidade de os outros dois serem meninos será igual a

A $\dfrac{2}{625}$.

B $\dfrac{25}{196}$.

C $\dfrac{75}{196}$.

D $\dfrac{25}{98}$.

QUESTÃO 48

Os aparelhos de DVD de determinada marca têm a mesma probabilidade de apresentar algum defeito em cada um dos três primeiros anos após a venda. Do quarto ao sétimo ano após a venda, a probabilidade de um desses aparelhos apresentar defeito é igual ao dobro da probabilidade da do ano anterior. Se 2.000 aparelhos de DVD dessa marca forem vendidos no mesmo dia e 16,5% desses aparelhos apresentarem defeitos até o sétimo ano após o dia da venda, então a quantidade média desses aparelhos que apresentarão defeito antes do quinto ano após a venda será

A inferior a 100.

B superior a 100 e inferior a 200.

C superior a 200 e inferior a 300.

D superior a 300.

QUESTÃO 49

Em um *call center* quatro operadoras estão falando com quatro clientes residentes em diferentes bairros de uma cidade. A probabilidade de cada um deles terem nascido em um dia diferente da semana é igual a

A $\dfrac{4}{7}$.

B $\dfrac{120}{343}$.

C $\dfrac{342}{343}$.

D $\dfrac{2.400}{2.401}$.

QUESTÃO 50

Leonardo de Pisa, conhecido por Fibonacci, um dos mais talentosos matemáticos da Idade Média, ficou famoso após incluir em seu livro **Líber Abaci** um estudo do seguinte problema: "Quantos pares de coelhos podem ser gerados em um mês, a partir de um único casal, se a cada mês cada casal dá origem a um novo casal que fica fértil a partir do segundo mês?". Esse problema deu origem à sequência de Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..., cujo termo geral é expresso por $P(n + 2) = P(n + 1) + P(n)$, em que $n = 1, 2, 3, \ldots$, $P(n)$ = quantidade de pares de coelho no n-ésimo mês e $P(1) = P(2) = 1$. A razão áurea é definida como o valor do $\lim\limits_{n \to \infty} \dfrac{P(n+1)}{P(n)}$, cuja existência foi demonstrada. Com base nesses fatos, é correto afirmar que a razão áurea é igual a

A 0,601.

B $\dfrac{\sqrt{5} - 1}{2}$.

C 1,41.

D $1 + \dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

RASCUNHO

QUESTÃO 51

Diz-se que dois números inteiros positivos são amigos quando cada um deles é igual à soma dos divisores formais do outro (os divisores formais de um número são todos os seus divisores, incluindo a unidade e excluindo o próprio número).

Os números amigos, para os pitagóricos, por simbolizarem a harmonia, a amizade ideal, o amor, desempenharam papel de destaque na magia, na astrologia, na bruxaria, na preparação de poções mágicas e na construção de talismãs e horóscopos. Pesquisadores, como Fermat, Descartes e Euler, dedicaram-se à descoberta de números amigos. Os primeiros números amigos foram introduzidos pelos pitagóricos e tinham as formas: $P = 20\,x$ e $Q = 4\,y$, em que x e y são números primos e satisfazem à equação $y - x = 60$. Nesse caso, esses números são, respectivamente,

- **A** 40 e 248.
- **B** 60 e 252.
- **C** 140 e 268.
- **D** 220 e 284.

QUESTÃO 52

Na eleição para prefeito de determinado município, 20.000 eleitores estavam aptos a votar nos candidatos A, B e C. A abstenção foi de 38%. Apurados os votos, 9% foram considerados votos nulos ou em branco, 16% foram dados ao candidato A e 40%, ao candidato B. Pesquisas de boca de urna mostraram que dos votos atribuídos ao candidato C, 55% foram de pessoas do sexo feminino. Nesse caso, a quantidade de eleitores do sexo masculino que votaram no candidato C segundo a pesquisa foi igual a

- **A** 1.197.
- **B** 1.953.
- **C** 2.387.
- **D** 3.150.

QUESTÃO 53

No mês de junho, no pagamento de uma conta no valor de R$ 6.000,00 com 3 dias de atraso, foi cobrada do devedor uma multa calculada à taxa de juros simples de 8% ao mês. Nesse caso, o valor pago foi igual a

- **A** R$ 6.048,00.
- **B** R$ 6.144,00.
- **C** R$ 6.160,00.
- **D** R$ 6.480,00.

QUESTÃO 54

Um título, ao ser descontado 5 meses antes de seu vencimento, no regime de desconto racional simples, teve seu valor calculado em 80% do valor nominal. Nesse caso, a taxa de juros empregada na operação foi igual a

- **A** 0,16%.
- **B** 4%.
- **C** 5%.
- **D** 16%.

QUESTÃO 55

Um título de valor nominal igual R$ 65.000,00 foi descontado em um banco 6 meses antes do vencimento, à taxa de desconto comercial simples de 5% ao mês. Se o banco cobra, sobre o valor nominal, a taxa de 1,5%, independentemente do período, como despesas administrativas, e mais a taxa de 1,44% ao ano, de IOF, então o valor líquido recebido pelo portador do título foi igual a

- **A** R$ 44.057,00.
- **B** R$ 44.993,00.
- **C** R$ 48.557,00.
- **D** R$ 49.493,00.

QUESTÃO 56

Um comerciante que deve R$ 9.750,00 a um banco, com vencimento para daqui a 2 meses, solicitou a prorrogação da dívida por mais 3 meses, transformando-a em um novo título. Considerando a data focal atual e que o banco adote a taxa de desconto comercial simples de 24% ao trimestre, é correto afirmar que o valor nominal do novo título é igual a

- **A** R$ 11.466,00.
- **B** R$ 11.767,00.
- **C** R$ 12.090,00.
- **D** R$ 13.650,00.

QUESTÃO 57

Determinado capital, investido no regime de juros compostos, capitalizados mensalmente à taxa de juros de i%, aumentou, em um semestre, 33,1%. Sabendo-se que $1{,}1^3 = 1{,}331$, então o valor do montante 8 meses após a data do investimento, no mesmo regime de juros, corresponderá a um aumento do capital em

- **A** 44,16%.
- **B** 46,41%.
- **C** 114,36%.
- **D** 146,41%.

QUESTÃO 58

Um investidor aplicou R$ 5.000,00 em um fundo de investimentos e, algum tempo depois, observou que o montante resultante era de R$ 5.610,00. Se, nesse período, os juros reais desse fundo corresponderam a 20% do índice de inflação, então o valor correspondente ao ganho real no período computado foi igual a

- **A** R$ 12,20.
- **B** R$ 100,00.
- **C** R$ 101,67.
- **D** R$ 122,00.

QUESTÃO 59

Os instrumentos de avaliação incluem provas ou testes objetivos, dissertativos, operatórios, testes em duas fases, observações e registros, autoavaliações e porta-fólios. Considerando esses diferentes instrumentos, na avaliação da aprendizagem de matemática, um exemplo da **não** utilização da própria avaliação como meio de aprendizagem ocorre quando o professor introduz uma lista de problemas matemáticos para a

A construção de um teste objetivo, em que o professor verifique a solução apresentada pelo aluno para cada problema.
B construção de um teste em duas fases em que o professor permita que o aluno volte a refletir sobre os métodos utilizados para resolver os problemas e faça as alterações que considerar necessárias.
C construção de um relatório individual pelo aluno, em que registre, por escrito, seu pensamento e explique os procedimentos utilizados para resolver os problemas.
D realização de um trabalho em grupo em que os alunos registrem detalhadamente as estratégias corretas e incorretas utilizadas pelo grupo para resolver os problemas, criticando e analisando cada uma delas.

QUESTÃO 60

A possibilidade do uso de aplicativos digitais no ensino e estudo da matemática tem sido considerada como uma das tendências em educação matemática que permite, por exemplo, que os alunos façam conjecturas e comparem gráficos.

Considere que a seguinte situação tenha sido exposta para os alunos de uma turma: construir, em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais $x\mathrm{O}y$, os gráficos das funções $y = x^2$, $y = (x + k)^2$, $y = k + x^2$ e $y + m = (x + k)^2$, para alguns valores não nulos das constantes k e m. Para realizar a atividade, os alunos utilizaram um *software* de confiança e que permite construir gráficos de funções.

Com base nessas informações, assinale a opção correta.

A O uso do *software* permite que os alunos concluam que os vértices das parábolas que são os gráficos das funções $y + 1 = (x - 1)^2$ e $y - 1 = (x + 1)^2$, estão, respectivamente, no 1.º e 3.º quadrante.
B O uso do *software* permite que os alunos percebam que, independentemente dos valores de k e m, os gráficos de todas as funções são parábolas, mas nem todas têm o mesmo tipo de concavidade.
C O uso do *software* permite que os alunos percebam que, independentemente do valor de k, os gráficos das funções $y = (x + k)^2$ podem ser obtidos por translações paralelas do gráfico da parábola $y = x^2$, na direção do eixo $\mathrm{O}x$.
D O uso do *software* permite que os alunos percebam que existem valores de m e de k de forma que os pontos de mínimo absoluto das funções $y = k + x^2$ e $y + m = (x + k)^2$ coincidam.

RASCUNHO