



ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEED)

CONCURSO PÚBLICO

Cargo:

**Professor de 5.^a a 8.^a Séries do
Ensino Fundamental e do Ensino Médio**

GRUPO II – MATEMÁTICA

Prova Objetiva de Conhecimentos Específicos

TARDE (13 h às 15 h)

Aplicação: 18/5/2003



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **quinze** questões objetivas corretamente ordenadas de **16 a 30**.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 4 Durante a prova, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 5 A duração da prova é de **duas horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 6 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA

- I 19/5/2003 – Divulgação, a partir das 10 h, dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — nos endereços eletrônicos <http://www.cespe.unb.br> e <http://www.pr.gov.br/seed> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.
- II 20 e 21/5/2003 – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente nos locais e horários a serem informados juntamente com a divulgação desses gabaritos.
- III 5/6/2003 – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), no Diário Oficial do Estado do Paraná e nos locais mencionados no item I, do resultado final das provas objetivas e da convocação para a avaliação de títulos.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 12 do Edital n.º 1/2003 – SEED/PR, de 28/2/2003.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX)–61–448–0100.
- É permitida a reprodução deste material, desde que citada a fonte.

Nas questões de 16 a 30, marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção da sua prova.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 16

Os 33 alunos formandos de uma escola estão organizando a sua festa de formatura e 9 desses estudantes ficaram encarregados de preparar os convites. Esse pequeno grupo trabalhou durante 4 horas e produziu 2.343 convites. Admitindo-se que todos os estudantes sejam igualmente eficientes, se todos os 33 formandos tivessem trabalhado na produção desses convites, o número de convites que teriam produzido nas mesmas 4 horas seria igual a

- A** 7.987. **C** 8.737. **E** 9.328.
B 8.591. **D** 8.926.

RASCUNHO

QUESTÃO 17

Considere que a população de um determinado tipo de inseto em função do tempo seja dada por $P(t) = 200 e^{0,01t}$, em que t é medido em dias. Com base nesse modelo hipotético, julgue os itens a seguir.

- I A população inicial desses insetos é constituída de 200 elementos.
II A partir do instante inicial, a população de insetos dobrará em menos de 100 dias.
III A partir do instante inicial, a população de insetos começará a diminuir após 120 dias.
IV O número de insetos será o mesmo em, pelo menos, duas épocas distintas.
V A equação $t = 100 \ln(0,005 P)$, que define o tempo em função da população de insetos, é uma expressão correta para a função inversa de P .

A quantidade de itens certos é igual a

- A** 1. **B** 2. **C** 3. **D** 4. **E** 5.

QUESTÃO 18

aluno	nota 1	nota 2	nota 3	nota 4	nota 5
1	8,5	6	5	9	10
2	3	5	2	7	8
3	9	8	5	7,5	5,4
4	6	0	3	5	8
5	8	7	9	10	5
6	3	2	1	7	4
7	5	4	6	8	9
8	2	6	1	7	3
9	4	0	3	5	6
10	2	9	7	4	5

Freqüentemente, os professores calculam as médias finais dos seus alunos por meio da média aritmética das notas obtidas nas provas e nos trabalhos realizados durante o período letivo. Considerando a tabela acima, que apresenta as 5 notas obtidas pelos 10 alunos de uma turma, julgue os itens que se seguem, acerca de conceitos básicos de estatística.

- I O valor 3 ocorre com mais freqüência na nota 1 que o valor 7 ocorre na nota 4.
II A média aritmética das notas do aluno 2 é menor que a do aluno 10.
III A moda do conjunto de todas as notas apresentadas na tabela é 5.

IV O desvio-padrão das notas do aluno 5 é dado por $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 x_i^2}{5}}$, em que x_i , $i = 1, 2, 3, 4, 5$, é a sua nota i .

V Se, para o cálculo da média aritmética final, o professor decidir desconsiderar, para cada um de seus alunos, as duas menores notas, então um aluno que tivesse obtido média 3,6 e tivesse como suas piores notas 0 e 3 passaria a ter média 7,5.

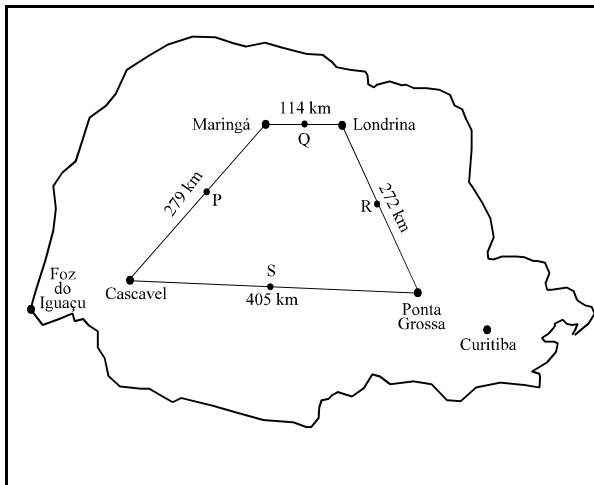
A quantidade de itens certos é igual a

- A** 1. **B** 2. **C** 3. **D** 4. **E** 5.

QUESTÃO 19**RASCUNHO**

As funções são modelos matemáticos importantes e freqüentemente descrevem uma lei física. Como exemplo, considere que uma bola é atirada verticalmente para cima, no instante $t = 0$, com uma velocidade de 200 cm/s. Nessa situação, a velocidade da bola, em cm/s, como função do tempo é dada por $v(t) = 200 - 96t$. Assim, é correto afirmar que a altura máxima atingida pela bola ocorre

- A) menos de 2 s após o seu lançamento.
- B) entre 2 s e 2,5 s após o seu lançamento.
- C) entre 2,6 s e 3 s após o seu lançamento.
- D) entre 3,1 s e 3,5 s após o seu lançamento.
- E) mais de 3,5 s após o seu lançamento.

QUESTÃO 20

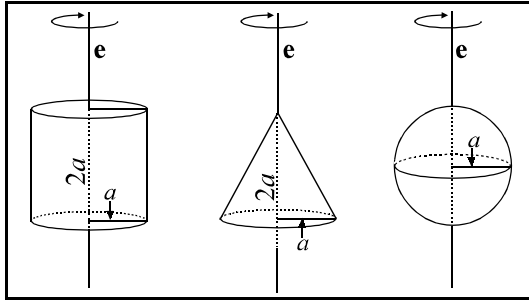
A figura acima apresenta simplificada um mapa do estado do Paraná, no qual quatro cidades encontram-se ligadas por segmentos de retas que formam um trapezóide. As posições P, Q, R e S marcam os pontos médios dos segmentos que ligam Cascavel a Maringá, Maringá a Londrina, Londrina a Ponta Grossa e Ponta Grossa a Cascavel, respectivamente. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- I O segmento PQ é uma das medianas do triângulo com vértices em Cascavel, Londrina e Maringá.
- II O quadrilátero PQRS é um paralelogramo.
- III O triângulo com vértices em Cascavel, Maringá e Ponta Grossa é semelhante ao triângulo com vértices em Cascavel e nos pontos P e S.

Assinale a opção correta.

- A) Somente o item I está certo.
- B) Somente o item II está certo.
- C) Somente o item III está certo.
- D) Somente os itens II e III estão certos.
- E) Todos os itens estão certos.

QUESTÃO 21



As figuras acima — um cilindro, um cone e uma esfera — são obtidas pela rotação, em torno de um eixo e , de um retângulo, um triângulo retângulo e uma semicircunferência, respectivamente. Com relação a esses sólidos, julgue os itens a seguir.

- I O volume do cone é igual a $\frac{1}{3}$ do volume da esfera.
- II A área da superfície lateral do cilindro e a área da esfera são diferentes.
- III A área lateral do cone é maior que $2\pi a^2$.

Assinale a opção correta.

- A Somente o item I está certo.
- B Somente o item II está certo.
- C Somente o item III está certo.
- D Somente os itens I e II estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

QUESTÃO 22

<p>Gol 1.0 16V Sport FRETE INCLUSO Cód. 5X1HN4 Pintura sólida</p> <p>R\$ 25.500,</p> <p><small>• Direção hidráulica • Ar condicionado • Trava elétrica nas portas • Vidros elétricos • Alarme • CD Player • Freio e lanternas de neblina • Aquecimento com brake light</small></p>  <p>Foto ilustrativa.</p> <p>anúncio 1</p>	<p>Gol Special Free FRETE DIRETO DA FÁBRICA! FRETE INCLUSO! Cód. 5Y1AA4 Pintura sólida</p> <p>R\$ 13.990,</p> <p>TAXA DE 0,98% FIXAS!</p>  <p>MOD. 2003 Foto ilustrativa.</p> <p>anúncio 2</p>
--	--

Correio Braziliense, 26/9/2002.

No regime de juros compostos de taxa i , um capital C_0 transforma-se após n períodos de tempo em um montante $C_n = C_0(1 + i)^n$. Em geral, é nesse regime que o comércio atua e as empresas anunciam seus produtos nos jornais, como no caso da figura acima.

Suponha que um cliente interessado no carro do anúncio 1 pague R\$ 20.000,00 de entrada e lhe seja cobrada taxa de juros de 1% ao mês relativa ao valor financiado, que será pago da seguinte forma: metade do valor financiado um mês após a compra e o restante do débito no segundo mês. Nessa situação, o valor do último pagamento será

- A inferior a R\$ 2.946,00.
- B superior a R\$ 2.946,00 e inferior a R\$ 2.980,00.
- C superior a R\$ 2.981,00 e inferior a R\$ 3.101,00.
- D superior a R\$ 3.102,00 e inferior a R\$ 3.201,00.
- E superior a R\$ 3.201,00.

RASCUNHO

QUESTÃO 23

RASCUNHO

Cada uma das figuras abaixo representa o gráfico de uma função de primeiro grau.

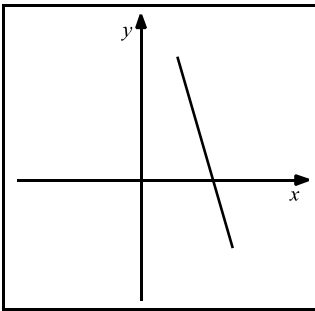


Figura I

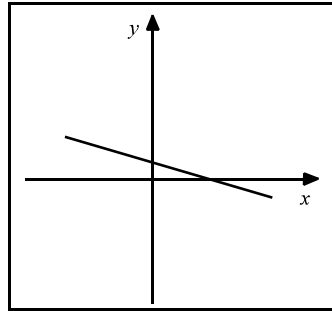


Figura II

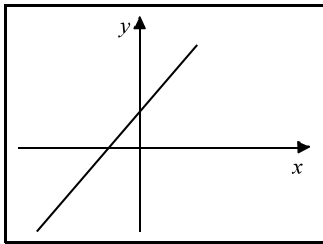


Figura III

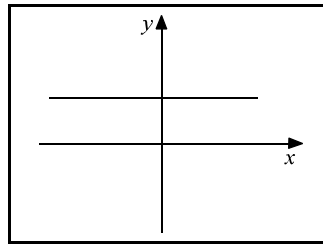
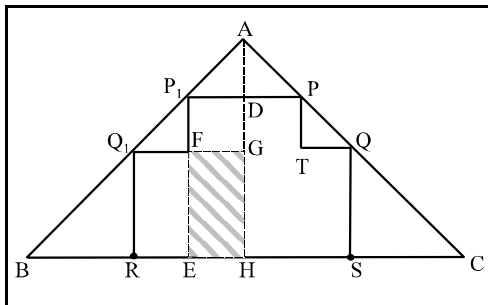


Figura IV

A seqüência que corresponde à ordem crescente das inclinações das retas das figuras é

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

QUESTÃO 24



Na figura acima, os triângulos ABC e AHC são isósceles. O segmento PQ mede $b\sqrt{2}$ cm; os segmentos AD e FG medem x cm e a área do retângulo EFGH é igual a ax cm². Além disso, os segmentos horizontais são paralelos a BC e os verticais são paralelos entre si. Nessas condições, a área do triângulo ABC, em cm², é igual a

- Ⓐ $a^2 + b^2 + x^2$.
- Ⓑ $(a + b)^2 + x^2$.
- Ⓒ $ab + x^2$.
- Ⓓ $a^2 + (b + x)^2$.
- Ⓔ $(a + b + x)^2$.

QUESTÃO 25

RASCUNHO

Muitas pessoas têm buscado na atividade física uma saída para o estresse da vida moderna. Em uma pesquisa, solicitou-se a 220 pessoas que respondessem à seguinte pergunta: Você pratica algum tipo de atividade física? Os resultados da pesquisa estão descritos na tabela abaixo.

sexo	sim	não
feminino	46	82
masculino	38	54

Considerando essa amostra e escolhendo-se ao acaso uma pessoa que pratica alguma atividade física, a probabilidade de ela ser do sexo feminino

- A é inferior a 42%.
- B está entre 42% e 46%.
- C está entre 47% e 51%.
- D está entre 52% e 56%.
- E é superior a 56%.

QUESTÃO 26

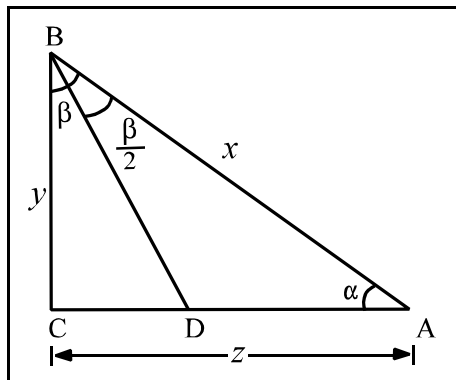
Uma cooperativa rural escoar sua produção de cereais por meio de um trem cujos vagões têm capacidade máxima de 2,8 toneladas (t) cada um. Essa cooperativa comercializa soja e milho em sacas padronizadas, que são vendidas de acordo com a tabela abaixo.

produto	kg por saca	preço por saca (R\$)
soja	50	10,00
milho	60	8,00

Sob essas condições, o total de sacas de soja somado ao total de sacas de milho que podem ser transportadas juntas em um vagão, de modo a ocupar toda a sua capacidade e de modo que o valor da carga seja igual a R\$ 400,00, é

- A 44.
- B 45.
- C 46.
- D 47.
- E 48.

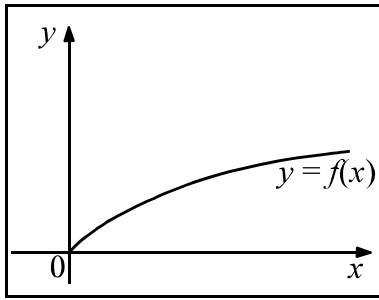
QUESTÃO 27



Na figura acima, o triângulo ABC é retângulo em C e BD é bissetriz do ângulo β . Com relação a essa figura, assinale a opção correta.

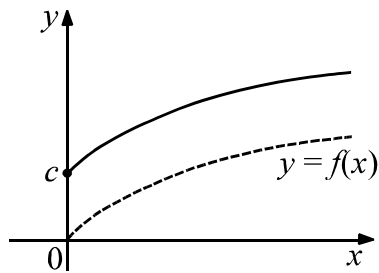
- A $\text{sen}\alpha = 2\cos\beta$.
- B Se $\overline{BC} = 3 \text{ cm}$ e $\text{tg}\frac{\beta}{2} = \frac{1}{2}$, então $\overline{CD} = 2 \text{ cm}$.
- C $\text{tg}\alpha + \text{tg}\beta = \frac{x^2}{yz}$.
- D $\cos\frac{\beta}{2} = \frac{x}{y}$.
- E $\text{sen}\frac{\beta}{2} = \frac{x}{\overline{CD}}$.

QUESTÃO 28

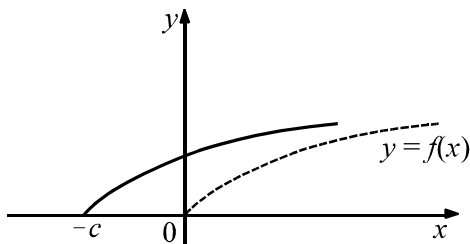


Considerando que a figura acima ilustra o gráfico de uma função f , dada pela equação $y = f(x)$, assinale a opção **incorreta**.

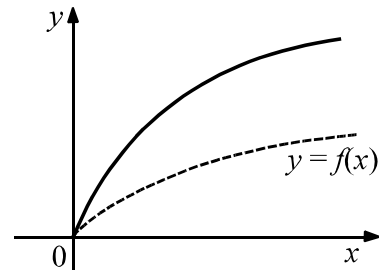
- Ⓐ A equação $y = f(x) + c$, $c > 0$, fornece uma translação de f , cujo gráfico pode ser representado pela figura a seguir.



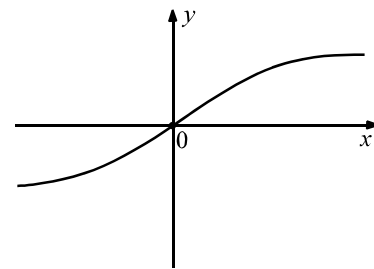
- Ⓑ A equação $y = f(x + c)$, $c > 0$, fornece uma translação de f , cujo gráfico pode ser representado pela figura abaixo.



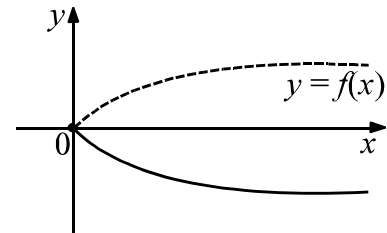
- Ⓒ A equação $y = cf(x)$, $c > 1$, fornece uma homotetia de f , cujo gráfico pode ser representado pela figura seguinte.



- Ⓓ A equação $y = f(|x|)$ pode ser representada pelo gráfico abaixo.



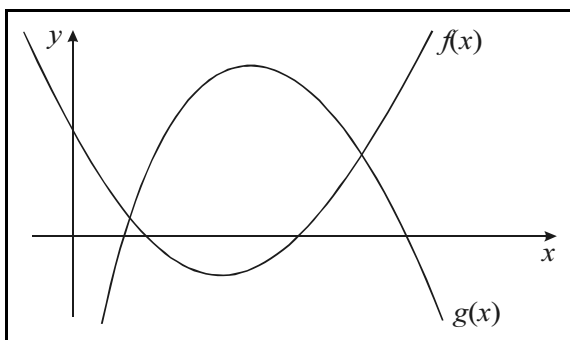
- Ⓔ A equação $y = -f(x)$ pode ser representada pelo gráfico a seguir.



RASCUNHO

QUESTÃO 29

RASCUNHO



A figura acima apresenta os gráficos de duas funções do 2.º grau definidas por $f(x) = ax^2 + bx + c$ e $g(x) = px^2 + qx + r$. A partir desses dados, julgue os itens subseqüentes.

- I O produto ap é negativo.
- II Existe, no máximo, um valor x_0 tal que $f(x_0) = g(x_0)$.
- III Os gráficos permitem concluir que $b^2 = 4ac$.

Assinale a opção correta.

- A Somente o item I está certo.
- B Somente o item II está certo.
- C Somente o item III está certo.
- D Somente os itens I e II estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

QUESTÃO 30

Um ciclista deseja percorrer 800 km em 5 dias. Se, no primeiro dia, ele consegue percorrer 20% do total e, no segundo dia, ele percorre $\frac{1}{4}$ do restante do percurso, então, nos 3 dias subseqüentes, ele deverá percorrer

- A 240 km.
- B 360 km.
- C 400 km.
- D 440 km.
- E 480 km.