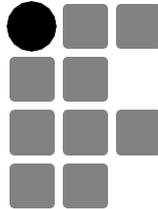




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e
Tecnológica Instituto Federal do Norte de
Minas Gerais



INSTITUTO FEDERAL

Norte de Minas Gerais

1º VESTIBULAR DE 2019

Horário: 14h às 17h

CADERNO
02

MATEMÁTICA

IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO

Nome:

Documento:

Este Caderno de Provas destina – se aos Candidatos dos cursos de
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS E SISTEMA DE INFORMAÇÃO.

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO
LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES NO VERSO


Instituto
EXCELÊNCIA



INSTRUÇÕES

- **CADERNO DE PROVAS**

Este Caderno de Provas contém questões objetivas com 4 (quatro) alternativas cada uma, indicadas por A, B, C e D, de acordo com o especificado a seguir:

✓ *Matemática – 20 (vinte) questões*

- **FOLHA DE RESPOSTAS**

- Leia cuidadosamente cada questão e responda corretamente na Folha de Respostas respectiva.
- Utilize caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Confira os dados constantes na Folha de Respostas e assine-a no espaço reservado para tal fim.

- **QUESTÕES OBJETIVAS**

- Existe APENAS UMA resposta correta para cada questão objetiva.
- É da sua inteira responsabilidade a marcação correta (●) na Folha de Respostas

- **ATENÇÃO**

- Você terá 3 (três) horas para responder à prova, sendo de 2 (duas) horas o tempo mínimo de permanência em sala, ocasião em que poderá levar o seu Caderno de Provas.
- Ao concluir à prova, entregue ao Fiscal a Folha de Respostas. Caso não seja devolvida, você estará sumariamente eliminado da Seleção.
- Confira a sequência das páginas e das questões de seu Caderno de Provas. Se for identificado algum problema, informe-o, imediatamente, ao Fiscal.
- Ao término da prova, deverão estar presentes na sala pelo menos 3 (três) candidatos, que assinarão a Ata de Aplicação das Provas.



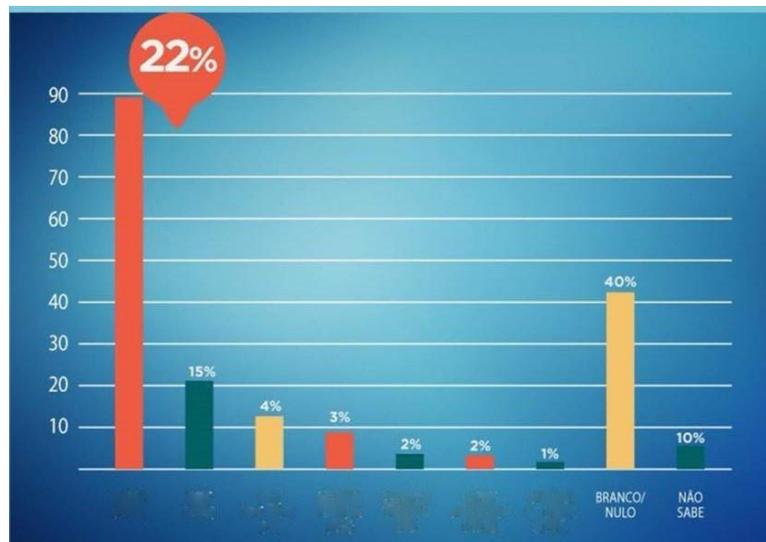
MATEMÁTICA

QUESTÃO 01- Uma loja de autopeças vendeu quatro pneus, dois amortecedores e uma homocinética para um cliente. Sabe-se que o lucro dos pneus é de 25%, dos amortecedores é de 20% e, das demais peças, é de 50%, todos em relação ao preço de custo. Considerando que o preço de custo unitário dos pneus e dos amortecedores foi, respectivamente, de R\$ 500,00 e R\$ 600,00 e que o total gasto pelo cliente nesta compra foi de R\$ 4.240,00, qual o preço de venda da homocinética?

- A) R\$ 300,00
- B) R\$ 2.333,33
- C) R\$ 1.930,00
- D) R\$ 200,00

QUESTÃO 02- O uso de gráficos como recursos visuais para dar destaque à determinada informação é comum na área econômica e em campanhas eleitorais, mas a não proporção do gráfico pode distorcer a informação, como no GRÁFICO 01, em que o candidato 1 está com 22% das intenções de voto e o segundo candidato está com 15%.

GRÁFICO 01



Comparando o tamanho das colunas referentes aos dois primeiros candidatos, poderemos supor que o candidato 1 tem aproximadamente quantas vezes a intenção de votos do candidato 2?

- A) 4
- B) 4,4
- C) 7
- D) 7,2

QUESTÃO 03- Para confeccionar uma maquete do globo terrestre, um aluno envolve, completamente e sem “sobras”, uma esfera de isopor com $3,14 \text{ m}^2$ de um adesivo azul. Considerando $\pi=3,14$, podemos afirmar que o volume de isopor usado na fabricação da esfera é:

- A) $\frac{\pi}{6} \text{ m}^3$
- B) $\frac{\pi}{6,28} \text{ m}^3$
- C) $\frac{\pi}{6} \text{ m}^2$
- D) $\frac{\pi}{6,28} \text{ m}^2$



QUESTÃO 04- Rodolfo gastou R\$ 180,00 comprando diversos carrinhos de brinquedo para a sua coleção. Como é um cliente “fiel” da loja, ganhou 3 carrinhos de brinde e, com isso, cada um ficou R\$ 3,00 mais barato. Considerando que todos os itens comprados/ganhados têm o mesmo preço, quantos carrinhos ele comprou?

- A) 14
- B) 13
- C) 12
- D) 15

QUESTÃO 05- A prova de matemática de dois cursos superiores (Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Sistemas de Informação) de sete cidades (Almenara, Araçuaí, Arinos, Pirapora, Porteirinha, Salinas e Teófilo Otoni) do IFNMG é constituída de vinte questões, cada uma delas com quatro alternativas. Se um candidato “chutar” aleatoriamente todas elas, a probabilidade de ele acertar 50% da prova de matemática é:

- A) $\frac{11.13.17.19.3^{10}}{2^{38}}$
- B) $\frac{11.13.17.19.3^{10}}{2^{40}}$
- C) $\frac{11.13.17.19.3^{10}.2^2}{2^{38}}$
- D) $\frac{11.13.17.19.3^{10}.2^4}{2^{40}}$

QUESTÃO 06- Entre as quatro opções a seguir, determine a única opção verdadeira para todo “a” e “b” reais:

- A) $a \cdot b \leq a \Rightarrow b \leq 1$
- B) $|a| < |b| \Rightarrow |a + 1| < |b + 1|$
- C) $a \geq b - 3 \Rightarrow a^3 \geq a^2b - 3a^2$
- D) $a < 1 \Rightarrow \frac{1}{a} > 1$

QUESTÃO 07- Um copo cilíndrico, que pode receber até 200 cm^3 de líquido sem transbordar, tem uma área superficial, em função do seu raio, de:

- A) $\frac{400}{r} + \pi r^2$ com $r > 0$
- B) $\frac{400}{r}$, com $r > 0$
- C) $\frac{200}{r} + \pi r^2$ com $r > 0$
- D) $\frac{200}{r}$, com $r > 0$

QUESTÃO 08- Um avião a jato sobe formando um ângulo de 30° com a horizontal em movimento retilíneo uniforme ($V = \text{constante}$) a 360 km/h . Em um determinado instante, ele passa sobre uma casa a uma altura de 12 km . Sendo assim, podemos afirmar que, após 60 segundos, a distância do avião à casa citada é:

- A) $6\sqrt{7} \text{ km}$
- B) $6\sqrt{3} \text{ km}$
- C) $3\sqrt{7} \text{ km}$
- D) $3\sqrt{3} \text{ km}$

QUESTÃO 09- Ao escolher uma calça em uma loja de roupas, Joaquim foi avisado pelo vendedor que ela estava com um desconto promocional de 10%. Ao chegar na caixa, ele negociou novamente e conseguiu um segundo desconto também de 10% sobre o preço promocional. Assim, podemos afirmar que ele teve um desconto total, sobre o preço anterior à promoção, de:

- A) 21%
- B) 20%
- C) 19%
- D) 18%

QUESTÃO 10- Uma empresa foi denunciada por cobrar juros exorbitantes dos seus credores. Ela cobrava 10% ao mês sobre o saldo devedor do mês anterior. Assim, uma pessoa, que pagou uma fatura nessa empresa com dois meses de atraso, pagou juros de:

- A) 21%
- B) 18%
- C) 19%
- D) 20%



QUESTÃO 11- A seguir, temos cinco proposições (01, 02, 04, 08 e 16) em relação à função $f(x)=|3x - 5|$ de domínio e contradomínio reais. Analise a veracidade de cada uma delas e responda o que se pede.

- 01. f é sobrejetora.
 - 02. O valor mínimo assumido por f é -5 .
 - 04. O esboço do gráfico de f é uma reta.
 - 08. O esboço do gráfico de f são duas retas.
 - 16. A função f passa pelo ponto de coordenadas $(0,-5)$.
- Marque a alternativa que indica a soma das proposições corretas.
- A) 26
 - B) 16
 - C) 24
 - D) 03

QUESTÃO 12- O conjunto imagem da função $f(x)=|x^2 - 4x + 5| - 2$ é o intervalo real:

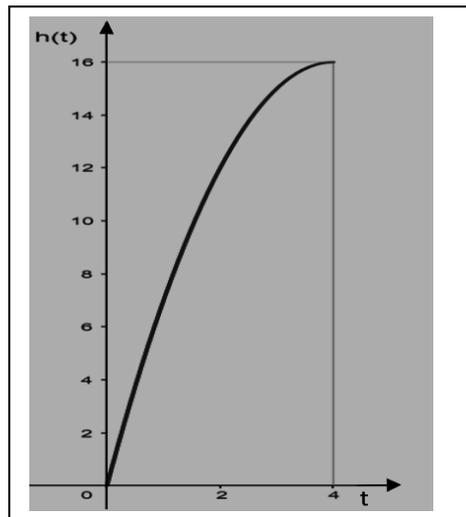
- A) $[-1, +\infty[$
- B) $[1, +\infty[$
- C) $[0, +\infty[$
- D) $[-2, +\infty[$

QUESTÃO 13- Um copo de formato cônico, representado na FIGURA 01, está sendo cheio de água por uma fonte de vazão constante, durante quatro segundos, conforme o GRÁFICO 02:

FIGURA 01



GRÁFICO 02



A alternativa que melhor descreve o GRÁFICO 02 é:

- A) A função $h(x)$ indica o volume de ar no copo em função do tempo t .
- B) A função $h(x)$ indica o volume de água no copo em função do tempo t .
- C) A função $h(x)$ indica a vazão de água da torneira em função do tempo t .
- D) A função $h(x)$ indica a altura do nível de água no copo em função do tempo t .

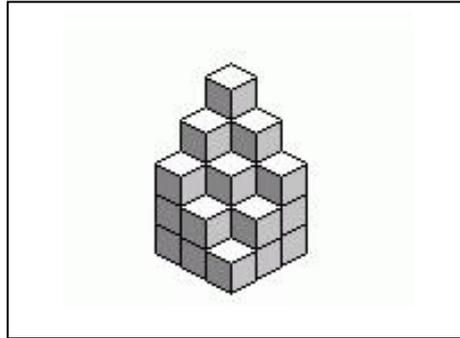
QUESTÃO 14- Um retângulo tem vértices A, B, C e D. Se o lado AB é paralelo à reta $x+2y-8=0$ e $C=(1,3)$, então, a reta que contém o lado BC tem equação:

- A) $2x-y+1=0$
- B) $x+2y-7=0$
- C) $2x+y-5=0$
- D) $x-2y+5=0$



QUESTÃO 15 - Observe a FIGURA 02:

FIGURA 02



(Fonte: <https://tecnologia1esocurso1415.files.wordpress.com/2014/11/figuras-soma.jpg>
Acessado em: 27 de setembro de 2018)

O sólido geométrico maciço representado na FIGURA 02 é formado por quantos cubos?

- A) 25
- B) 26
- C) 27
- D) 28

QUESTÃO 16- Havia 75 pessoas em um encontro de ex-alunos de uma escola. 40% delas eram mulheres e 60%, homens. Quantos homens devem ir embora para inverter essa porcentagem?

- A) 20
- B) 15
- C) 30
- D) 45

QUESTÃO 17- Duas amigas, Marina e Isadora, combinaram de se encontrar no Shopping às 20 horas do sábado. Marina acreditava que seu relógio estava adiantado 10 minutos, mas, na verdade, estava atrasado 10 minutos. Já o relógio de Isadora estava de fato adiantado 10 minutos, embora ela acreditasse que o relógio estivesse no horário correto. Cada uma delas acreditou, pelo seu relógio, que chegou pontualmente ao lugar marcado. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o que aconteceu:

- A) Marina chegou 30 minutos depois de Isadora.
- B) Isadora chegou 30 minutos depois de Marina.
- C) Marina chegou 20 minutos depois de Isadora.
- D) Isadora chegou 20 minutos depois de Marina.

QUESTÃO 18- Um “coach” ministrou uma palestra para 42 empresários. No fim da sua apresentação, ele irá sortear 2 brindes: um livro e uma coletânea de CDs. Quantos resultados distintos podem ocorrer nestes sorteios?

- A) 3444
- B) 1764
- C) 861
- D) 1722

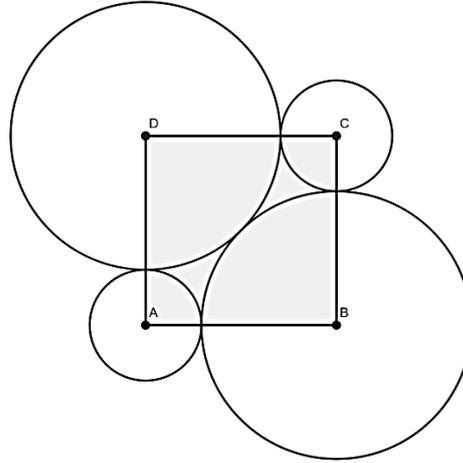
QUESTÃO 19- As letras V, A e O representam Algarismos positivos e a letra “x”, o símbolo matemático da multiplicação. Na equação “VO x VO = AVO”, os fatores “VO” são números de dois algarismos e o resultado “AVO” é um número de três algarismos. Qual a soma dos três algarismos A, V e O?

- A) 13
- B) 11
- C) 12
- D) 14



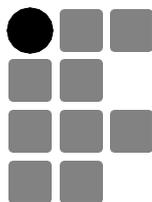
QUESTÃO 20- A FIGURA 03 foi construída com quatro circunferências de centros A, B, C e D que também são os vértices de um quadrado de lado dois. As duas circunferências maiores são congruentes e tangentes entre si. As duas menores são congruentes entre si e tangentes às duas maiores.

FIGURA 03



A área da região interna ao quadrado e externa às quatro circunferências é:

- A) $2 [2 - (2 - \sqrt{2})\pi]$
- B) $4 [1 + (\sqrt{2} - 1)\pi]$
- C) $2 [2 + (2\sqrt{2} - 1)\pi]$
- D) $4(\sqrt{2} - 1)\pi$



**INSTITUTO
FEDERAL**
Norte de Minas Gerais