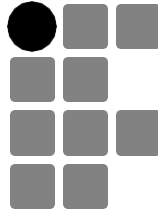




Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e  
Tecnológica Instituto Federal do Norte de  
Minas Gerais



# 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.



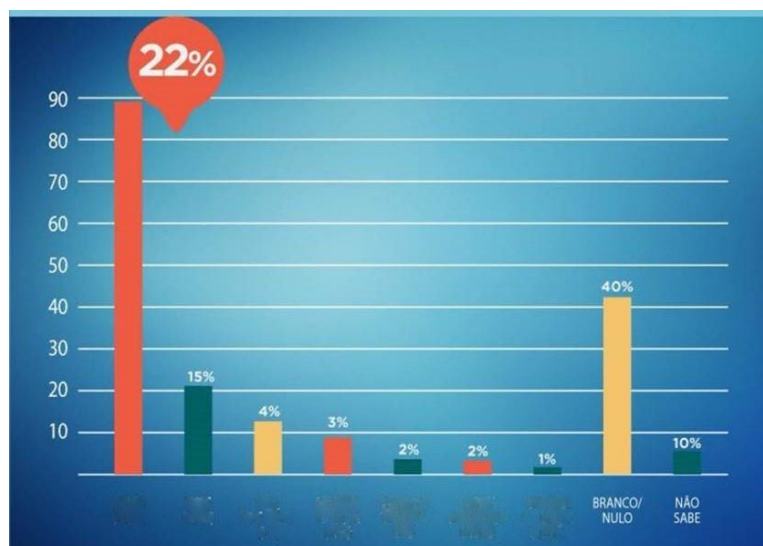
## MATEMÁTICA

**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  $200 \text{ cm}^3$  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  $30^\circ$  com a horizontal em movimento retilíneo uniforme ( $V = \text{constante}$ ) a  $360 \text{ km/h}$ . Em um determinado instante, ele passa sobre uma casa a uma altura de  $12 \text{ km}$ . 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:

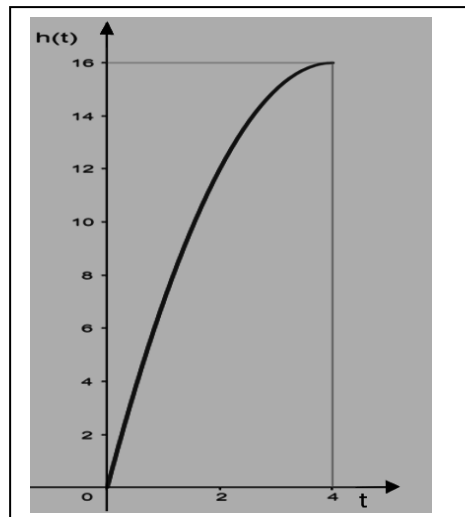
- A)  $[-1, +\infty[$
- B)  $[1, +\infty[$
- C)  $[0, +\infty[$
- D)  $[-2, +\infty[$

**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  $t$ .

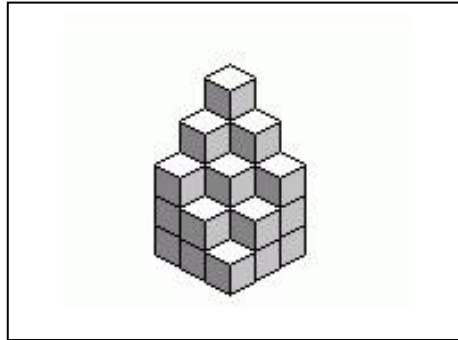
**QUESTÃO 14-** Um retângulo tem vértices A, B, C e D. Se o lado AB é paralelo à reta  $x+2y-8=0$  e  $C=(1,3)$ , então, a reta que contém o lado BC tem equação:

- 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

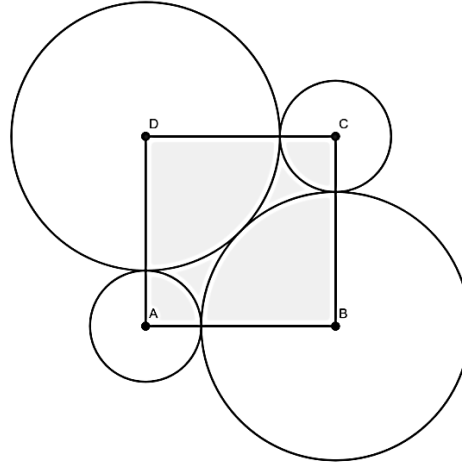
**QUESTÃO 19-** As letras V, A e O representam Algarismos positivos e a letra “x”, o símbolo matemático da multiplicação. Na equação “VO x VO = AVO”, os fatores “VO” são números de dois algarismos e o resultado “AVO” é um número de três algarismos. Qual a soma dos três algarismos A, V e O?

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



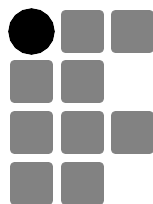
**QUESTÃO 20-** A FIGURA 03 foi construída com quatro circunferências de centros A, B, C e D que também são os vértices de um quadrado de lado dois. As duas circunferências maiores são congruentes e tangentes entre si. As duas menores são congruentes entre si e tangentes às duas maiores.

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