

MATEMÁTICA I

01. A Empresa Pernambuco S/A revende uma determinada peça automotiva. A gerência comercial da empresa aplica a seguinte regra para venda do produto: a diferença entre o preço de venda e o preço de custo do produto deverá ser de R\$ 200,00 (duzentos reais). A consumidora Maria Eduarda, ao chegar à empresa para comprar o produto, negociou com a gerência e obteve um desconto de 10% sobre o preço de venda do produto. Com a venda do produto a Maria Eduarda, a empresa ainda terá um lucro de 20%.

Pode-se afirmar que a empresa comprou o produto por

- A) R\$ 600,00
- B) R\$ 800,00
- C) R\$1200,00
- D) R\$ 100,00
- E) R\$ 700,00

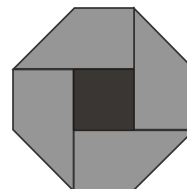
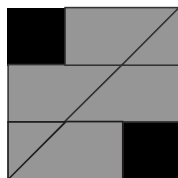
02. Neto e Rebeca fazem diariamente uma caminhada de duas horas em uma pista circular. Rebeca gasta 18 minutos para completar uma volta, e Neto, 12 minutos para completar a volta. Se eles partem do mesmo ponto P da pista e caminham em sentidos opostos, pode-se afirmar que o número de vezes que o casal se encontra no ponto P é

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

03. Uma transportadora entrega, através de caminhões, 60 toneladas de açúcar por dia. Em um certo dia, cada caminhão foi carregado com 500 kg a menos que o usual, sendo necessário, naquele dia, alugar mais 4 caminhões. Quantos caminhões foram necessários naquele dia?

- A) 28
- B) 26
- C) 24
- D) 23
- E) 22

04. Traçando segmentos, podemos dividir um quadrado em dois quadradinhos congruentes, quatro trapézios congruentes e dois triângulos congruentes, conforme indica o desenho abaixo, à esquerda. Eliminando algumas dessas partes, podemos montar o octógono representado à direita.



Que fração da área do quadrado foi eliminada?

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{2}{9}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{3}{8}$

MATEMÁTICA I

05. Os lados paralelos de um trapézio são lados de um triângulo equilátero e de um hexágono regular inscritos em um mesmo círculo de 8 cm de diâmetro. Pode-se afirmar que a área do trapézio, em cm^2 , é igual a

- A) 8
- B) 5
- C) 7
- D) 6
- E) 4

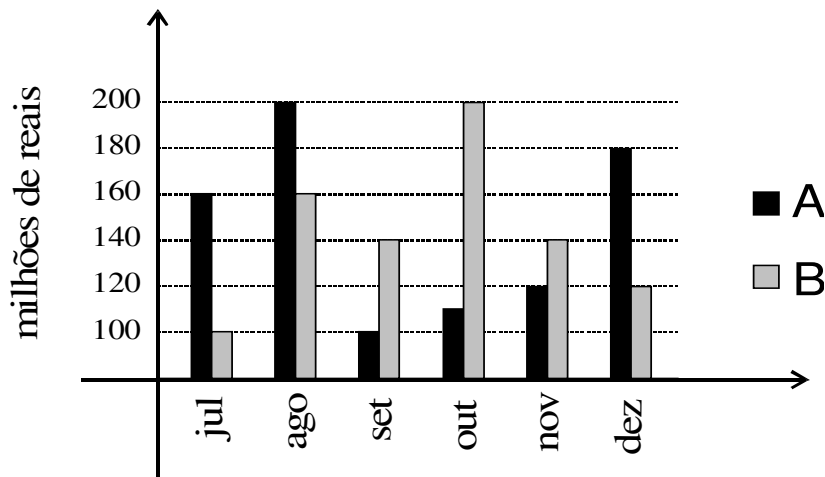
06. Até 1985, as únicas formas conhecidas de organização de cadeias carbônicas puras e estáveis eram o diamante e o grafite. Nesse mesmo ano, três pesquisadores revelaram ao mundo a terceira forma estável de carbono além do diamante e do grafite. Os fulerenos, substância cuja molécula possui átomos de carbono nos vértices de um poliedro denominado de icosaedro truncado. Esse poliedro possui 12 faces pentagonais e 20 faces hexagonais. Pode-se afirmar que o número de vértices do icosaedro truncado é igual a

- A) 80
- B) 60
- C) 70
- D) 90
- E) 25

07. Uma dieta deve ser elaborada com os alimentos A, B e C que custam respectivamente R\$ 5,00, R\$ 20,00 e R\$ 16,00 o quilo. Cada refeição deve ser uma mistura dos três alimentos cujo peso será de a 0,5 kg. Neste processo, a quantidade do alimento C deve ser um terço da soma das quantidades dos alimentos A e B, e o preço de cada refeição deve ser de R\$ 5,75. Nessas condições podemos afirmar que a quantidade do alimento A, na mistura, é de

- A) 125 gramas.
- B) 250 gramas.
- C) 150 gramas.
- D) 110 gramas.
- E) 95 gramas.

08. O gráfico abaixo mostra o faturamento mensal das empresas A e B no segundo semestre de 2004.



Com base neste gráfico, pode-se afirmar que

- A) houve um mês em que o faturamento da empresa A foi o dobro do faturamento da empresa B.
- B) no mês de julho, a diferença de faturamentos foi maior que nos demais meses.
- C) a empresa B foi a que sofreu a maior queda de faturamento entre dois meses consecutivos.
- D) no semestre, o faturamento total de A foi maior que o de B.
- E) a diferença entre os faturamentos totais do semestre excedeu a 20 milhões de reais.

MATEMÁTICA I

09. Numa turma de formandos de uma Universidade, foram escolhidos cinco alunos e cinco alunas para entre eles ser escolhida a comissão de formatura. Júnior estava entre os alunos, e Daniela, entre as alunas escolhidas. A comissão de formatura é composta de por três alunos e três alunas.

Escolhida a comissão de formatura, a probabilidade de Júnior não ser membro e de Daniela ser é de

- A) 36%
- B) 15%
- C) 20%
- D) 45%
- E) 24%

10. Sejam $a < b < c$ raízes da equação $x^3 - 11x^2 + 38x - 40 = 0$. Sabendo-se que $\log 2 = 0,301$, pode-se afirmar que logaritmo na base de c é igual a

- A) 0,301
- B) 0,477
- C) 0,699
- D) 0,602
- E) 0,855

11. A equação que gera a desintegração radioativa de uma substância é dada por $M = M_0 \cdot e^{-\lambda t}$, onde M é a massa da substância, M_0 é a massa da substância no início da contagem do tempo, λ é uma constante chamada de constante de desintegração (taxa anual de desintegração) e t , o tempo em anos. Uma determinada substância se desintegra a uma taxa de 2% ao ano. A massa da substância estará reduzida à metade em

Dado: $\ln 2 = 0,69$ onde $\ln x$ é o logaritmo na base natural de x .

- A) 31 anos.
- B) 42,5 anos.
- C) 28,5 anos.
- D) 34,5 anos.
- E) 21,5 anos.

Nas questões de 12 a 16, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

12. No Brasil, quem ganha um salário mensal menor ou igual a R\$ 900,00 está isento do pagamento de Imposto de Renda. Quem ganha um salário mensal acima de R\$ 900,00 até R\$ 1 800,00 paga um IR igual a 15% da parte de seu salário que excede R\$ 900,00; quem ganha um salário mensal acima de R\$ 1 800,00 paga um IR igual a R\$ 135,00 (correspondente a 15% da parte do salário entre R\$ 900,00 e R\$ 1 800,00) mais 27,5% da parte do salário que excede R\$ 1 800,00.

I II

0 0 Se um funcionário ganha R\$ 1400,00 de salário, ele paga R\$ 75,00 de IR.

1 1 Uma pessoa que paga R\$ 465,00 de IR tem um salário de R\$ 3000,00.

2 2 Uma pessoa que ganha R\$ 2200,00 paga R\$ 220,00 de IR.

3 3 Uma pessoa que ganha R\$ 12000,00 paga R\$ 2940,00 de IR.

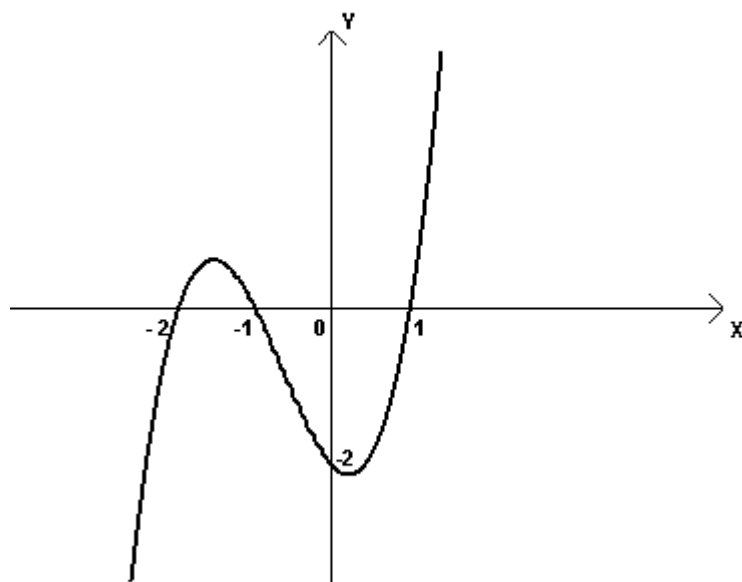
4 4 Uma pessoa que paga R\$ 600,00 de IR tem um salário acima de R\$ 3500,00.

MATEMÁTICA I

13. Considere as retas de equações (r) $2x - y + 3 = 0$ e (s) $3x + y + 2 = 0$

- | I | II | |
|---|----|--|
| 0 | 0 | A distância da reta (r) ao ponto (1, 2) é igual a $3\sqrt{5}$ |
| 1 | 1 | O ângulo agudo formado por (r) e (s) é 45° |
| 2 | 2 | A equação da reta perpendicular à reta (r) e que passa por (1, 2) é $2x + y - 5 = 0$ |
| 3 | 3 | A equação da reta paralela à reta (s) e que passa por (1, 2) é $3x - y - 1 = 0$ |
| 4 | 4 | A distância da reta (r) à reta (s) é igual a zero. |

14. O gráfico abaixo representa um polinômio p (x) do terceiro grau de coeficientes reais.



Então

- | I | II | |
|---|----|---|
| 0 | 0 | p (x) não admite raízes complexas não reais. |
| 1 | 1 | p (x) > 0 se $-2 < x < -1$ ou $x > 1$ |
| 2 | 2 | p (0) = - 2 |
| 3 | 3 | se p (x) = ax ³ + bx ² + cx + d, logo $ a + b + c + d = 0$ |
| 4 | 4 | p (2) = 8 |

MATEMÁTICA I

15. Lança-se um dado viciado, de modo que cada número par tem duas vezes mais probabilidade de ocorrer que qualquer número ímpar. Então

I II

- | | | |
|---|---|--|
| 0 | 0 | a probabilidade de um número par aparecer é $2/3$ |
| 1 | 1 | a probabilidade de um número primo aparecer é $4/9$ |
| 2 | 2 | a probabilidade de um número ímpar aparecer é $1/3$ |
| 3 | 3 | a probabilidade de um número primo ímpar aparecer é $2/9$ |
| 4 | 4 | a probabilidade de um número maior que 3 aparecer é de $5/9$ |

16. Considere as funções definidas por $f(x) = \sin x$ e $g(x) = \cos x$. Então

I II

- | | | |
|---|---|--|
| 0 | 0 | $f(x) \cdot g(x) = f(2x)$ |
| 1 | 1 | $f(x) \cdot g(x)$ é uma função ímpar. |
| 2 | 2 | $f(x+y) = f(x) \cdot g(y) + f(y) \cdot g(x)$ |
| 3 | 3 | $g(2x)$ é periódica de período π |
| 4 | 4 | $f(x) + f(y) = f(x+y)$ |