

MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 10

01. Em uma bússola estão marcados os graus de uma circunferência. Para se saber a direção correta, deve-se sempre posicionar a bússola de modo que sua agulha aponte para o zero, que é o pólo norte magnético. O Leste, o Sul e o Oeste situam-se então nas direções 90° , 180° e 270° , respectivamente. Um avião decola da cidade A devendo alcançar a cidade B após três horas de voo na direção 43° . Três horas após a decolagem, o piloto notou que, por engano, tinha seguido a direção 293° . Mantendo-se a bússola posicionada corretamente, a nova direção que o avião deve seguir para alcançar a cidade B é:

- a) 78°
- b) 76°
- c) 74°
- d) 72°

02. A probabilidade de que eu resolva este problema é um terço e a probabilidade de que você resolva é um quarto. Se apenas nós dois, independentemente um do outro, tentarmos resolvê-lo, a probabilidade de que o problema seja resolvido é:

- a) menor que meio.
- b) zero.
- c) maior que meio.
- d) igual a meio.

03. No segundo semestre de 2006, os alunos das três turmas de Cálculo da UFV fizeram as provas em um auditório no mesmo dia e horário. O professor responsável elaborou uma prova com 10 questões, das quais cada aluno deveria escolher exatamente 7 para responder. Sabe-se que não houve duas escolhas das mesmas 7 questões entre todos os alunos da turma. Logo o número máximo de alunos que fez a prova é:

- a) 110
- b) 180
- c) 120
- d) 150

04. Sejam as funções reais $f(x) = \cos(x - 2)$, $g(x) = x + \frac{\pi}{2}$ e $h(x) = \frac{\operatorname{tg} x + \sec x}{\sec x}$. Sobre estas funções é

INCORRETO afirmar que:

- a) $(f \circ g)(x) = -\operatorname{sen}(x - 2)$ e o domínio de $f \circ g$ é \mathbb{R} .
- b) $(h \circ g)(x) = \cos x + 1$ e o domínio de $h \circ g$ é \mathbb{R} .
- c) $(g \circ h)(0) + (g \circ f)(2 + \pi) = \pi$.
- d) $(f \circ h \circ g)\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos(1)$.

05. Em uma brincadeira, os participantes codificam os algarismos dos números utilizando letras: cada algarismo é representado por uma única letra; algarismos diferentes correspondem a letras diferentes; a letra L não pode representar o algarismo 2 e a letra C representa o algarismo 5. Nessa brincadeira, uma mensagem foi enviada na forma das Somas 1 e 2 abaixo:

$$\begin{array}{r} + \text{ B A L A} \\ + \text{ B A L A} \\ \hline \text{ L A T A} \end{array}$$

Soma 1

$$\begin{array}{r} + \text{ T O R R A} \\ + \text{ C O R R E} \\ \hline \text{ F L E R T E} \end{array}$$

Soma 2

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que a palavra RETO é representada pelo número:

- a) 9386
 b) 2346
 c) 2643
 d) 9683
06. Gansos em migração voam em uma formação triangular para minimizar a resistência com o ar atmosférico, conforme a Figura 1. O líder L do bando fica à frente e os outros gansos voam atrás, alinhando-se segundo os lados de um triângulo equilátero. A Figura 2 ilustra, esquematicamente, parte desta formação.

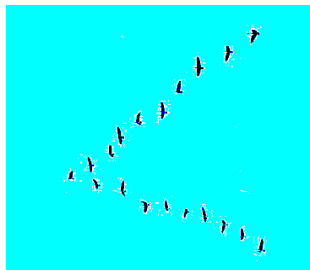


Figura 1

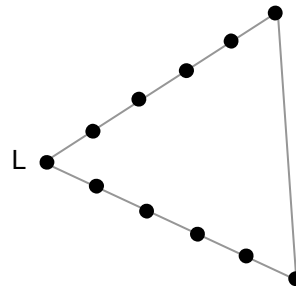


Figura 2

Sabendo que a distância entre um ganso e o seguinte é 1,5 m e a área do triângulo da formação de gansos é $81\sqrt{3}$ m², a quantidade de gansos na formação é:

- a) 21
 b) 17
 c) 13
 d) 25

07. Considere as seguintes afirmativas:

I. $\text{sen}(1) \cdot \text{sen}(5) > 0$.

II. Os elementos do conjunto $\{x \in \mathbb{R} : 4/3 \leq x < 3\}$ são as únicas soluções da inequação

$$\left| \frac{2x-1}{3-x} \right| \geq 1.$$

III. Se x é um número real satisfazendo a igualdade matricial

$$2 \cdot \begin{bmatrix} x^2 + 1 & -(2x^2 + x) \\ 3 & -\frac{x}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & x^3 + x^2 + 4x \\ 6 & -x \end{bmatrix},$$

então x é negativo.

Atribuindo V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas, assinale a seqüência CORRETA:

- a) F, V, V.
- b) V, V, F.
- c) F, F, V.
- d) V, F, F.

08. Uma empresa possui as filiais A, B e C. O diretor geral sabe que as filiais A e B possuem em seu estoque 30 unidades de um produto e que a filial C possui uma quantidade menor desse mesmo produto. Com o intuito de não deixar faltar o produto na filial C, o diretor solicitou ao gerente da filial A que transferisse parte de seu estoque para a filial C, de forma que os dois ficassem com a mesma quantidade do produto. Depois de realizada esta transferência, o diretor solicitou o mesmo ao gerente da filial B. No final, a filial A acabou com 2 unidades a menos do produto do que cada uma das outras filiais. A quantidade de mercadoria que a filial C possuía imediatamente antes das transferências é:

- a) 22
- b) 24
- c) 20
- d) 26

09. Gastão resolveu fazer uma aplicação junto ao banco onde possui conta. O gerente o informou de que estão disponíveis as seguintes opções de investimento a juros compostos:

- I. taxa de rendimento de 20% ao ano, para aplicação mínima de R\$ 500,00;
- II. taxa de rendimento de 30% ao ano, para aplicação maior ou igual a R\$ 4.500,00.

Sabendo que Gastão vai iniciar seu investimento com R\$ 3.125,00, o tempo MÍNIMO, em anos, necessário para que seu capital alcance o valor de R\$ 58.500,00 é: (Considere: $\log_{10} 1,3 = 0,1$.)

- a) 09
- b) 13
- c) 15
- d) 11

10. Abel e Bosco disputam um jogo que consiste em lançar alternadamente uma moeda equilibrada e honesta. Abel inicia a disputa e o vitorioso é o primeiro que tirar coroa. Indicando por $P(A)$ a probabilidade de Abel ganhar e por $P(B)$ a probabilidade de Bosco vencer, é CORRETO afirmar que o produto $P(A) \cdot P(B)$ é:

- a) 1/4
- b) 1/8
- c) 2/9
- d) 2/3