

MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 10

01. 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:

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

Soma 1

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

Soma 2

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

- a) 2643
 - b) 2346
 - c) 9683
 - d) 9386
02. 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) · P(B) é:
- a) 2/9
 - b) 2/3
 - c) 1/8
 - d) 1/4
03. 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 vôo 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) 72°
 - b) 78°
 - c) 76°
 - d) 74°
04. 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) zero.
 - b) maior que meio.
 - c) igual a meio.
 - d) menor que meio.

05. 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

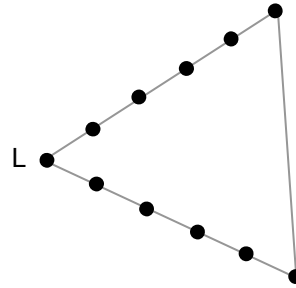


Figura 2

Sabendo que a distância entre um ganso e o seguinte é 1,5 m e a área do triângulo da formação de gansos é $81\sqrt{3} \text{ m}^2$, a quantidade de gansos na formação é:

- a) 13
 - b) 25
 - c) 17
 - d) 21
06. 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) 120
 - b) 150
 - c) 180
 - d) 110
07. 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) 20
 - b) 24
 - c) 26
 - d) 22

08. 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) 15
- b) 11
- c) 13
- d) 09

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

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

INCORRETO afirmar que:

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