

MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 10

01. 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) 180
- b) 120
- c) 110
- d) 150

02. 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.

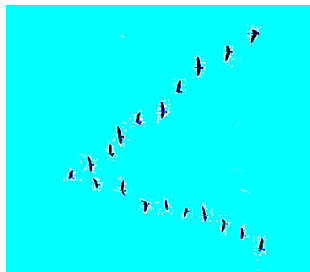


Figura 1

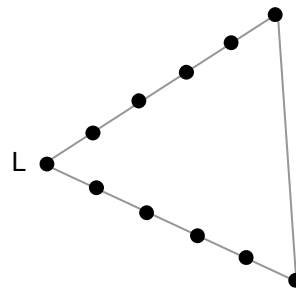


Figura 2

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

03. 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) 1/8
- b) 1/4
- c) 2/3
- d) 2/9

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

05. 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) 15
- c) 11
- d) 13

06. 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) 74°
- b) 72°
- c) 78°
- d) 76°

