





### 1ª Parte - Questões Objetivas

- Sejam  $r_1$  e  $r_2$  as raízes da equação  $6x^2 - 5x - 3 = 0$ . A soma dos quadrados de  $r_1$  e  $r_2$  é:
  - 61/36
  - 25/36
  - 11/36
  - 49/36
  - 9/36
- Tia Jurema foi ao supermercado comprar goiabas e percebeu que se tivesse levado mais R\$0,80 conseguiria comprar 13 goiabas. Ela também percebeu que se cada unidade da goiaba custasse R\$0,10 a menos ela conseguiria comprar 12 goiabas e ainda receberia R\$0,70 de troco. O valor que tia Jurema levou ao mercado foi:
  - R\$3,30
  - R\$2,90
  - R\$3,10
  - R\$3,70
  - R\$4,00
- Seja  $I_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ . Quantas funções bijetivas  $f : I_4 \rightarrow I_4$  existem satisfazendo  $f(1) = 2$ ?
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
- Sabe-se que o número dado abaixo

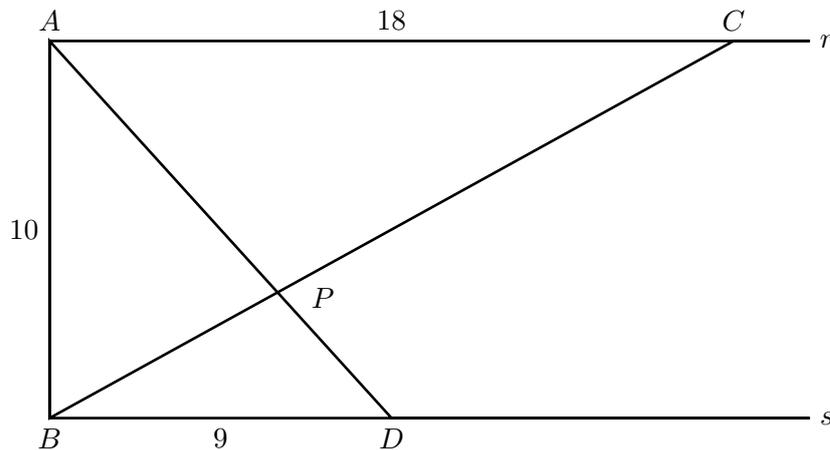
$$\gamma = 1 + \frac{3}{10} + \frac{3}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \frac{3}{10^4} + \dots$$

é um número racional. Pode-se afirmar que  $\frac{1-\gamma}{1+\gamma}$  é:

- (a)  $\frac{1}{7}$                       (b)  $-\frac{1}{7}$                       (c) 7                      (d) -7                      (e) 1

5. Calcule  $\frac{1}{4}$  do valor da expressão  $\frac{8 + \sqrt{64}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$ .
- (a)  $\sqrt{7} + \sqrt{3}$   
(b)  $4(\sqrt{7} + \sqrt{3})$   
(c)  $16(\sqrt{7} + \sqrt{3})$   
(d)  $\sqrt{7} - \sqrt{3}$   
(e)  $\sqrt{7}$
6. Defini-se o comprimento de cada um dos seguintes intervalos  $[a, b]$ ,  $(a, b]$ ,  $[a, b)$  e  $(a, b)$  como sendo a diferença:  $b - a$ . Dados os intervalos  $A = (1, 3]$ ,  $B = (2, 5)$  e  $C = [2, 4]$ , temos que o comprimento de  $(A \cup B) \cap C$  é:
- (a) 0                      (b) 1                      (c) 2                      (d) 3                      (e) 4
7. No Estado do Rio de Janeiro pode-se ir da Praça XV, localizada na capital, à cidade de Niterói, utilizando-se barcas e aerobarcos. A barca leva 40 minutos para realizar a travessia, enquanto o aerobarco leva 15 minutos. A que horas o aerobarco que saiu da Praça XV às 10h 7min alcança a barca que saiu da mesma Praça XV às 9h 55min?
- (a) 10h 14min 12seg  
(b) 10h 14min 10seg  
(c) 10h 14min  
(d) 10h  
(e) 9h
8. Em um auditório com capacidade para 100 pessoas, vai acontecer uma palestra sobre “História da Matemática”. Antes de começar haviam 60 pessoas no auditório onde 20% eram mulheres. Quantos homem e mulheres deveriam chegar para que o número de mulheres e homens sejam iguais quando o auditório chegar a sua capacidade máxima.
- (a) 12 mulheres e 48 homens  
(b) 38 mulheres e 2 homens  
(c) somente 38 mulheres  
(d) somente 12 homens  
(e) 12 mulheres e 12 homens

9. Sejam  $r$  e  $s$  retas paralelas,  $AB$  um segmento perpendicular a ambas com  $A \in r$  e  $B \in s$ ,  $A \neq C \in r$ ,  $B \neq D \in s$  e  $\{P\} = AD \cap BC$ . Dados  $\overline{AB} = 10$  cm,  $\overline{BD} = 9$  cm e  $\overline{AC} = 18$  cm, calcule a área ( $DCP$ ) do triângulo  $DCP$ .



- (a)  $26cm^2$   
 (b)  $27cm^2$   
 (c)  $28cm^2$   
 (d)  $29cm^2$   
 (e)  $30cm^2$
10. Um quadrado de área diferente de zero tem área medindo  $\frac{4}{10}$  de sua própria área mais  $\frac{6}{5}$  de sua altura. Qual a altura quadrado?
- (a) 0                      (b) 10                      (c) 2                      (d) 5                      (e) 17

## 2<sup>a</sup> Parte - Questões Discursivas

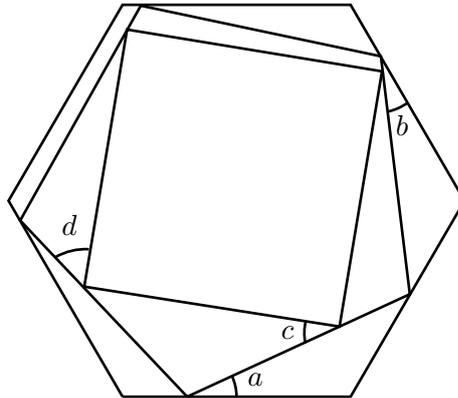
1. Um observador está em um ponto  $A$  da cidade de Cabaceiras e visualiza a pedra do capacete no lajedo de Pai Mateus segundo um ângulo de  $45^\circ$  com o plano horizontal. Ele anda na direção do lajedo até um ponto  $B$  distante  $30\text{ m}$  de  $A$  e agora vê a pedra do capacete segundo um ângulo de  $60^\circ$ . Determine a altura  $h$  do lajedo em relação ao plano de observação.

2. Determine  $p$  e  $q$  de modo que  $p + q$  e  $p - q$  sejam as raízes de

$$x^2 + 4qx + p = 0.$$

3. De quantos modos 5 homens e 5 mulheres podem sentar-se em 5 bancos de dois lugares, se em cada banco deve haver um homem e uma mulher.

4. A figura abaixo mostra um quadrado cujos vértices tocam os lados de um pentágono regular, por sua vez os vértices do pentágono tocam os lados de um hexágono regular. Ache o valor de  $\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} + \hat{d}$ .



5. Observe as figuras abaixo e determine quantos quadrados teremos na figura 100. Escreva também uma função que relacione a posição da figura com a quantidade de quadrados.

