

Especial Fuvest e UNICAMP

1. (Unicamp) A quantia de R\$1.280,00 deverá ser dividida entre 3 pessoas. Quanto receberá cada uma, se:

- A divisão for feita em partes diretamente proporcionais a 8, 5 e 7?
- A divisão for feita em partes inversamente proporcionais a 5, 2 e 10?

2. (Unicamp) Sejam A, B, C e D os vértices de um quadrado cujos lados medem 10 cm cada. Suponha que a circunferência C passe pelos pontos C e D, que formam o lado CD do quadrado, e que seja tangente, no ponto M, ao lado oposto AB.

- Calcule a área do triângulo cujos vértices são C, D e M.
- Calcule o raio da circunferência C.

3. (Unicamp) Dois navios partiram ao mesmo tempo, de um mesmo porto, em direções perpendiculares e a velocidades constantes.

Trinta minutos após a partida, a distância entre os dois navios era de 15 km e, após mais 15 minutos, um dos navios estava 4,5 km mais longe do porto que o outro.

- Quais as velocidades dos dois navios, em km/h?
- Qual a distância de cada um dos navios até o porto de saída, 270 minutos após a partida?

4. (Unicamp) Um capital de R\$ 12.000,00 é aplicado a uma taxa anual de 8%, com juros capitalizados anualmente. Considerando que não foram feitas novas aplicações ou retiradas, encontre:

- O capital acumulado após 2 anos.
- O número inteiro mínimo de anos necessários para que o capital acumulado seja maior que o dobro do capital inicial.

[Se necessário, use $\log 2 = 0,301$ e $\log 3 = 0,477$].

5. (Fuvest) Para a fabricação de bicicletas, uma empresa comprou unidades do produto A, pagando R\$ 96,00, e unidades do produto B, pagando R\$ 84,00. Sabendo-se que o total de unidades compradas foi de 26 e que o preço unitário do produto A excede em R\$ 2,00 o preço unitário do produto B, determine o número de unidades de A que foi comprado.

6. (Fuvest) Diz-se que a matriz quadrada A tem posto 1 se uma de suas linhas é não-nula e as outras são múltiplas dessa linha. Determine os valores de a, b e c para os quais a matriz 3x3 A tem posto 1.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & \frac{1}{2} & 3 \\ 3a - b + 2c & 1 & 6 \\ b + c - 3a & \frac{1}{2} & c - 2a + b \end{bmatrix}$$

7. (Fuvest) Uma seqüência de números reais a_1, a_2, a_3, \dots satisfaz à lei de formação

$$a_{n+1} = 6a_n, \text{ se } n \text{ é ímpar}$$

$$a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n, \text{ se } n \text{ é par.}$$

Sabendo-se que $a_1 = \sqrt{2}$:

- escreva os oito primeiros termos da seqüência.
- determine a_{37} e a_{38} .

Gabarito

1. a) 512, 320, 448 b) 320, 800, 160
2. a) 50 b) 6,25
3. a) 24,18 b) 108 e 81
4. a) 13996,8 b) 10
5. 12
6. a=1, b=3, c=2
7. $\sqrt{2^{37}}$ $3\sqrt{2^{39}}$.