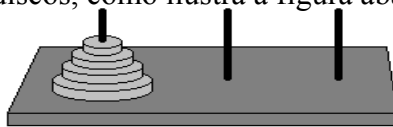


## 1ª. PARTE – MATEMÁTICA

1. Um grupo de universitários se juntou para comprar um aparelho de *bioimpedância* que custa R\$ 3.250,00. Alguns dias depois, mais três pessoas se juntaram ao grupo. Ao fazer a divisão do valor do aparelho pelo número de pessoas que estão compondo o novo grupo, verificou-se que cada pessoa pagaria R\$ 75,00 a menos do que o inicialmente programado para cada um no primeiro grupo. O número de pessoas que formavam o primeiro grupo é:

- a) 9.
- b) 10.
- c) 11.
- d) 12.

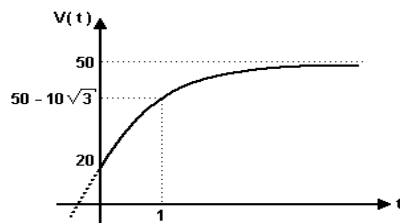
2. A Torre de Hanoy é um quebra-cabeça constituído por três pinos fixados numa base de madeira e um certo número de discos de tamanhos diferentes. Uma torre é uma configuração de discos, como ilustra a figura abaixo.



O desafio consiste em transportar uma torre do primeiro pino para qualquer um dos dois pinos livres observando a regra: os discos são transportados um a um, não sendo permitido colocar um disco maior sobre um menor, em nenhum dos pinos. Sendo assim, qual o número mínimo de jogadas para transportar 4 discos de um pino para outro?

- a) 7
- b) 8
- c) 12
- d) 15

3. Uma empresa estima que, após completar o programa de treinamento básico, um novo vendedor, sem experiência anterior em vendas, será capaz de vender  $V(t)$  reais em mercadorias por hora de trabalho, após  $t$  meses do início das atividades na empresa. Sendo  $V(t) = A - B \cdot 3^{-nt}$ , com  $A$ ,  $B$  e  $n$  constantes obtidas experimentalmente. No gráfico abaixo está indicada a relação entre as constantes.



De acordo com o gráfico, pode-se afirmar que o valor de  $n$  é igual a:

- a) 1,5
- b) 1,2
- c) 0,8
- d) 0,5

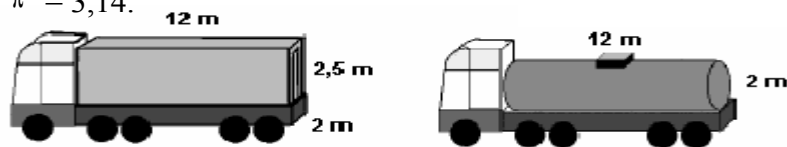
4. Uma droga na corrente sanguínea é eliminada lentamente pela ação dos rins. Admita que, partindo de uma quantidade inicial ( $Q_0$ ) de 10 miligramas, após  $t$  horas a quantidade da droga no sangue fique reduzida a  $Q(t) = Q_0(0,64)^t$  miligramas. Qual a porcentagem da droga que é eliminada pelos rins em 1 hora?

- a) 45%
- b) 36%
- c) 32%
- d) 25%

5. O Comando da Escola de Saúde do Exército organizou um evento para receber os aprovados em seu concurso de admissão, e familiares daqueles, após terminado o processo de seleção. O anfiteatro onde foi realizado o encontro possuía 12 filas de poltronas distribuídas da seguinte forma: na primeira fila, 21 poltronas; na segunda, 25; na terceira, 29; e assim sucessivamente. Sabendo que, neste dia, todas as poltronas foram ocupadas, e que 42 pessoas ficaram em pé, o total de participantes, excluindo o mestre de cerimônia, foi de:

- a) 474
- b) 516
- c) 557
- d) 558

6. Uma montadora produz dois tipos de caminhões. Um para carregar contêiner em forma de paralelepípedo retângulo com 12 m de comprimento, 2 m de largura e 2,5 m de altura, e outro para transportar líquidos, com um tanque em forma de cilindro circular reto com 12 m de comprimento e diâmetro da base 2 m, como mostra a figura. Considere  $\pi = 3,14$ .



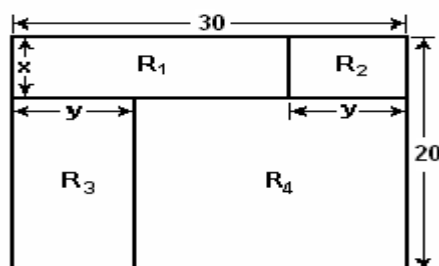
Com base nesses dados, analise as afirmações:

- I) O volume do contêiner é de  $60 \text{ m}^3$ .
- II) O volume do tanque é de  $75,36 \text{ m}^3$ .
- III) A área total do contêiner é de  $118 \text{ m}^2$  e do tanque é de  $81,64 \text{ m}^2$ .

Pode-se então afirmar que:

- a) as afirmações I e II estão corretas.
- b) as afirmações I e III estão corretas.
- c) as afirmações II e III estão corretas.
- d) as afirmações I, II e III estão corretas.

7. Os anúncios publicados na Internet possuem valores que dependem da área ocupada na página. Um *web designer* dividiu a tela retangular de dimensões 30 cm e 20 cm, em quatro retângulos, conforme a figura a seguir.



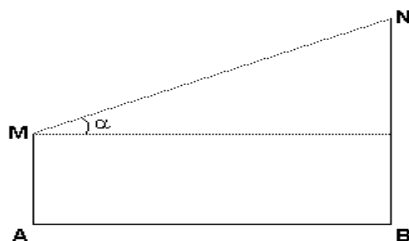
Sabendo que os retângulos  $R_2$ , e  $R_3$  ocupam, respectivamente, 6% e 18% da área total da tela, e que o custo total para confecção da página foi de R\$ 5200,00, qual o valor a ser pago por empresa que desejar publicar o seu anúncio na área ocupada pelo retângulo  $R_1$ ?

- a) R\$ 676,00
- b) R\$ 886,50
- c) R\$ 1358,00
- d) R\$ 1480,50

8. Um navegador devia viajar durante duas horas, no rumo nordeste, para chegar a certa ilha. Enganou-se, e navegou duas horas no rumo norte. Tomando, a partir daí, o rumo correto, em quanto tempo, aproximadamente, chegará à ilha?

- a) 30 min.
- b) 1 h.
- c) 1 h 30 min.
- d) 2 h.

9. Do alto de sua casa, uma pessoa avista o topo de um edifício sob um ângulo  $\alpha$ . Sabendo-se que a distância entre a casa e o edifício é  $AB = 8,4\text{m}$ , que  $\sin \alpha = 4/5$  e que a altura dessa casa é  $AM = 4,8\text{m}$ , pode-se estimar que a altura  $BN$  do edifício, em metros, é:



- a) 12
- b) 16
- c) 20
- d) 24

10. Uma indústria farmacêutica utiliza 4 máquinas A,B,C e D para produzir um lote de medicamentos. As 4 juntas produzem o lote em 30 minutos. Sabendo-se que as máquinas A, B e C levam juntas 50 minutos para produzir o referido lote de medicamento, quanto tempo levará a máquina D para produzir sozinha o mesmo lote?

- a) 60 minutos
- b) 65 minutos
- c) 70 minutos
- d) 75 minutos