Questão de Aula de Matemática n.º 4

___ / Janeiro / 2012

Nome:____ N.º: ___ Turma: ___ Classificação:____/40

Professor:______________________________ Enc. Educação: ______________________________

Versão 1 **9.º Ano**

Cotações

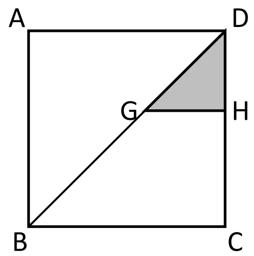
1. A Laura comprou uma caixa com materiais para construção de sólidos. Na caixa, havia dois tipos de peças: uns pauzinhos que vão constituir as arestas e esferas que vão constituir os vértices.

1.1. A informação indicada no exterior da caixa refere que esta tem um total de 225 peças. No entanto, a Laura reparou que o número de esferas excede o dobro do número de peças que vão ser as arestas em cinco unidades.
Quantas peças de cada tipo tem a caixa?
Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, indicando o que representa cada uma das variáveis utilizadas. **Não resolvas o sistema.**

1.2. Sabe-se que a Laura levou a caixa completa para casa da sua tia, mas quando voltou para sua casa esqueceu-se de algumas peças na da tia, trazendo menos de 80 esferas.
Quando chegou a casa, decidiu construir alguns sólidos com as peças que tinha trazido de casa da sua tia. Ao construir apenas prismas retangulares ou apenas pirâmides hexagonais, a Laura verificou que não lhe sobrava nenhuma esfera. Quando tentou construir várias pirâmides quadrangulares, verificou que sobrava 1 esfera para as conseguir utilizar todas.
Quantas esferas trouxe a Laura de casa da sua tia?
Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Observa a figura onde está representado um dos azulejos utilizados na cozinha da Joana.
Na figura está representado um retângulo [ABCD].
Sabe-se que:

- $\overline{DC} = 9$;
- $\overline{BC} = 12$;
- $\overline{HC} = \frac{2}{3}\overline{DC}$.



Nota: a figura não está representada à escala.
Determina o valor da área do triângulo [DGH] (triângulo a sombreado na figura).
Apresenta todos os cálculos efetuados.

3. Resolve a seguinte inequação: $\frac{2}{3} - \frac{3(2x-1)}{2} \leq 1$

Apresenta o conjunto-solução na forma de intervalo de números reais.

4. Considera os intervalos $A = \{x \in \mathbb{R} : -\pi < x \leq 5\}$ e $B = \left]2, \frac{16}{3}\right]$.

Qual dos seguintes intervalos é igual a $A \cap B$? Assinala a opção correta.

(A) $\left]-\pi; \frac{16}{3}\right]$ **(B)** $]2; 5]$ **(C)** $]-\pi; 2[$ **(D)** $\left[5; \frac{16}{3}\right]$

5. A Ana comprou um saco com rebuçados de sabores variados. Ao abrir o saco decidiu ver quantos rebuçados de cada sabor tinha, organizando os dados na tabela ao lado.

Sabor	Morango	Ananás	Banana	Laranja
N.º de rebuçados	8	6	6	4

5.1. A Ana retirou, ao acaso, um rebuçado do saco.
Qual a probabilidade do rebuçado retirado pela Ana não ser de banana? Assinala a opção correta.

(A) $\frac{1}{4}$ **(B)** $\frac{1}{3}$ **(C)** $\frac{2}{3}$ **(D)** $\frac{3}{4}$

5.2. A Ana decidiu comer um rebuçado por dia. No primeiro e segundo dias comeu um rebuçado de banana, no terceiro um de ananás e no quarto um de morango.
Qual a probabilidade de no quinto dia comer um rebuçado de banana?
Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.
Mostra como chegaste à tua resposta.

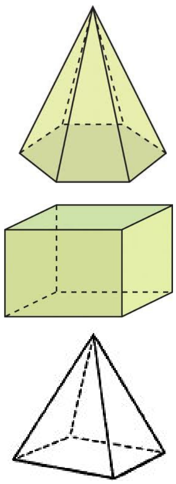
TOTAL

Cotações: **1.1.** 6%; **1.2.** 6%; **2.** 6%; **3.** 7%; **4.** 5%; **5.1.** 5%; **5.2.** 5%. **TOTAL**: 40%

Soluções

Versão 1

1.1. x – n.º de arestas, y – n.º de esferas (vértices). Um sistema que permite resolver este problema é: $\begin{cases} x+y=225 \\ y=2x+5 \end{cases}$.



1.2. A Laura trouxe 56 esferas de casa da sua tia.
Nota: O número pretendido é o que satisfaz as quatro condições seguintes:
- Inferior a 80;
- Múltiplo de 7 (pirâmides hexagonais – 7 vértices);
- Múltiplo de 8 (prismas retangulares – 8 vértices);
- Dividido por 5 dá resto 1 (pirâmides quadrangulares – 5 vértices).

$M_7 = \{7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, ...\}$
$M_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, ...\}$
$M_{5+1} = \{1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, 51, 56, 61, 66, 71, 76, ...\}$

Logo, a Laura trouxe 56 esferas. Nota: $56 = 7\times 8$ (múltiplo de 7 e de 8) e $56 = 5\times 11+1$ (dividido por 5 dá resto 1).

2. A área do triângulo é 6. Nota: Tendo em atenção às condições do enunciado podemos concluir que $\overline{HC} = \frac{2}{3}\times 9 = 6$ e $\overline{DH} = \overline{DC} - \overline{HC} = 9-6=3$. Os triângulos [BCD] e [GHD] são semelhantes porque têm dois ângulos geometricamente iguais, logo os comprimentos dos lados correspondentes vão ser diretamente proporcionais. Deste modo estabelecendo a seguinte proporção $\frac{\overline{GH}}{12} = \frac{3}{9}$ podemos concluir que $\overline{GH} = 4$.

Logo $A_{\triangle[GHD]} = \frac{4\times 3}{2} = 6$.

3. $S = \left[\frac{7}{18}, +\infty\right[$

4. (B)

5.1. (D)

5.2. $p(\textit{rebuçado banana 5.º dia}) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$