Agrupamento de Escolas de Diogo Cão, Vila Real

MATEMÁTICA - 9º ANO – JUNHO 2016

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA PROVA FINAL DA 2ª CHAMADA DE **2014**

CADERNO 2

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

EM MUITAS DAS RESPOSTAS HÁ EXPLICAÇÕES ADICIONAIS COM VISTA À PREPARAÇÃO PARA AS PROVAS FINAIS E NÃO APENAS A SOLUÇÃO QUE A PROVA EXIGE.

5.1 - RESPOSTA: **13 anos**

	12 anos	**13 anos**	14 anos	15 anos	16 anos
Raparigas	4	14	10	9	5
Rapazes	15	12	9	9	3
Total	19	**26**	19	18	8

A Moda (M_o) das idades dos alunos é 13 anos porque é a idade que se repete mais vezes entre todos os alunos.

5.2 - RESPOSTA: $\mathbf{\frac{3}{4}}$

A: a rifa premiada sai a um aluno do 6.º ano.

Se há 1 rifa por cada um dos 20 alunos da turma de 5º ano e 2 rifas por cada um dos 30 alunos da turma de 6º ano, o "número de casos possíveis" é 20 + 60 ou n.c.p = 80.

O "número de casos favoráveis" é o número de rifas premiada que poderão pertencer a um aluno do 6.º ano, que é 60 ou n.c.f. = 60

$$P(A) = \frac{\text{n.c.f}}{\text{n.c.p}} = \frac{60}{80} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

6 – RESPOSTA: **(C)**

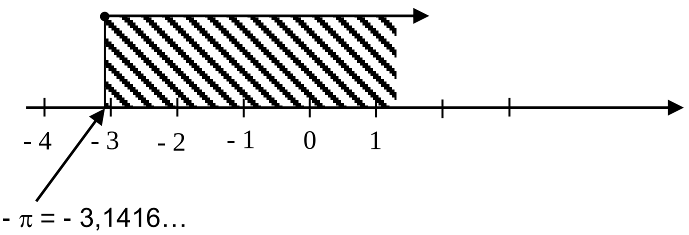
$\bar{k} = 10;$

$$\bar{k} = \frac{9+10+14+k}{4} \quad \Leftrightarrow \quad 10 = \frac{33+k}{4} \quad \Leftrightarrow \quad 4 \times 10 = 33 + k \quad \Leftrightarrow \quad 40 - 33 = k \quad \Leftrightarrow \quad 7 = k \quad \text{ou} \quad k = 7$$

7 – RESPOSTA: $\mathbf{2^{50}}$

$$2 \times 2^{49} = 2^1 \times 2^{49} = 2^{(1+49)} = 2^{50}$$

8. – RESPOSTA: **(A)**



Os números inteiros que pertencem ao conjunto A são - 3, - 2, - 1, 0, 1, 2, 3, … e o menor deles é - 3

9. – RESPOSTA: **] - 1 , + ∞ [**

$$\frac{x}{10}+\frac{3x+1}{5} \geq \frac{x}{2}$$

1º – Desembaraçar de denominadores

m.m.c (2, 5, 10) = 10

$$\Leftrightarrow \quad \underset{(1)}{\frac{x}{10}} + \underset{(2)}{\frac{3x+1}{5}} \geq \underset{(5)}{\frac{x}{2}} \quad \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{x}{10} + \frac{2(3x+1)}{10} \geq \frac{5x}{10} \quad \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \quad x + 6x + 2 \geq 5x \quad \Leftrightarrow$$

2º – Isolar, num dos membros, os termos em x $\quad \Leftrightarrow \quad x + 6x - 5x \geq -2 \quad \Leftrightarrow$

3º – Reduzir os termos semelhantes $\quad \Leftrightarrow \quad 2x \geq -2 \quad \Leftrightarrow$

4º – Aplicar o "Princípio da multiplicação em inequações" $\quad \Leftrightarrow \quad x \geq -\frac{2}{2} \quad \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \quad x \geq -1$$

5º – Escrever o conjunto solução sob a forma de intervalo $\quad$ S = [– 1 , + ∞ [

10. – RESPOSTA: **(D)**

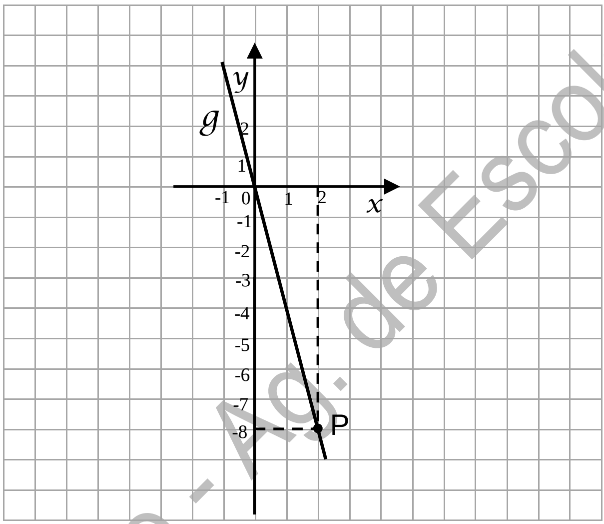
$$(x - 1)^2 - 1 = x^2 - 2 \times x \times 1 + 1^2 - 1 = x^2 - 2x + 1 - 1 = x^2 - 2x$$

11.1 – RESPOSTA: **(B)**

$g(x)$ é uma função do tipo $g(x) = ax + b$. A reta que representa a função $g(x)$ é $y = \boldsymbol{a}x + \boldsymbol{b}$, em que ***a*** é o "declive" e ***b*** a "ordenada na origem". Neste caso $y = \boldsymbol{a}x$ porque ***b*** = 0 uma vez que a reta "passa na origem" e a "ordenada na origem" = 0. Este facto elimina as opções **(C)** e **(D)**. Falta determinar o "declive" ***a*** da reta.

Sabe-se que o ponto P resulta da interseção de $f(x)$ com $g(x)$. Isto significa que se na expressão $f(x) = -2x^2$ se substituir a abcissa x por 2, se obtém a ordenada do ponto P.

Em $f(x) = -2x^2 \rightarrow f(2) = -2 \times 2^2 = -8$. As coordenadas do ponto P são (2, – 8). O declive da reta da função $g(x)$ é $\boldsymbol{a} = \frac{-8}{2} = -4$, sendo o numerador a ordenada de P e o denominador a abcissa de P. Também se pode determinar ***a*** fazendo "quando x avança 2, y desce (–) 8" logo "quando x avança 1, y desce (–) 4". A equação da reta é $y = -4x$.



11.2 – RESPOSTA: $\{ \frac{1}{2}, 1 \}$

$-2x^2 = 4 - 3(x + 1) \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -2x^2 = 4 - 3x - 3 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -2x^2 + 3x - 4 + 3 = 0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -2x^2 + 3x - 1 = 0$

A equação $-2x^2 + 3x - 1 = 0$ é equivalente à equação $2x^2 - 3x + 1 = 0$ e é uma equação completa de 2º grau pelo que vamos usar a fórmula resolvente para determinar as soluções da equação.

$2x^2 - 3x + 1 = 0$ (a equação está na forma canónica). Os coeficientes são: $a = 2$, $b = -3$ e $c = 1$;

Fórmula resolvente $\rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$; $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9-8}}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3 \pm 1}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3+1}{4} \vee x = \frac{3-1}{4} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = \frac{4}{4} \vee x = \frac{2}{4} \Leftrightarrow x = 1 \vee x = \frac{1}{2} \rightarrow S = \{ \frac{1}{2}, 1 \}$

12 – RESPOSTA: **20 Km**

Sendo P (x) = Preço da consulta, em que P depende do valor fixo da consulta (10 euros) e do número variável de quilómetros (x), a expressão P(x) = 0,4 x x + 10 ou P(x) = 0,4 x + 10

Se o preço pago foi 18 euros.

$18 = 0{,}4\,x + 10$ ou $0{,}4\,x + 10 = 18$

$\Leftrightarrow 0{,}4\,x = 18 - 10 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 0{,}4\,x = 8 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{8}{0{,}4} \Leftrightarrow$

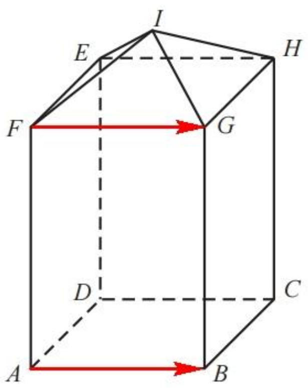
$\Leftrightarrow x = \dfrac{8}{\dfrac{4}{10}} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = 8 \times \dfrac{10}{4} \Leftrightarrow$

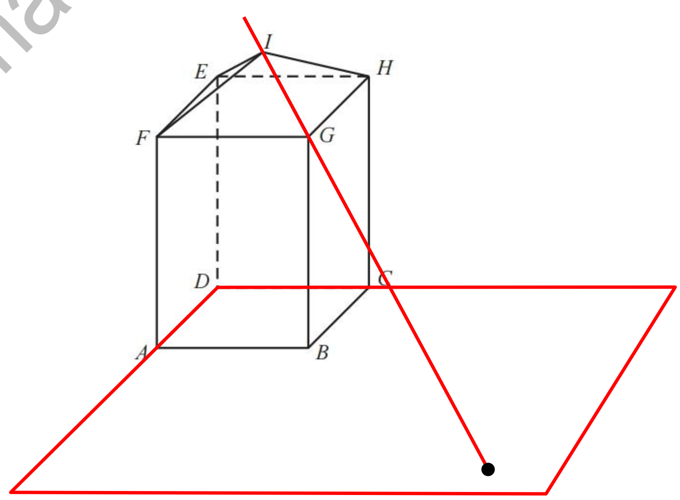
$\Leftrightarrow x = \dfrac{80}{4} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = 20$ Km $\Leftrightarrow$

13.1 – RESPOSTA: **Ponto G**



13.2 – RESPOSTA: **(D)**



13.3 – RESPOSTA: **(D)**

V = volume do prisma e V´ é o volume da pirâmide.

h = altura do prisma e h´ é a altura da pirâmide.

$h' = \frac{h}{4}$ ou $4 \times h' = h$

$$\frac{V'}{V} = \frac{\frac{Ab \times h'}{3}}{Ab \times h} \Leftrightarrow \frac{V'}{V} = \frac{\frac{Ab \times h'}{3}}{Ab \times 4 \times h'} \Leftrightarrow \frac{V'}{V} = \frac{\frac{Ab \times h'}{3}}{\frac{Ab \times 4 \times h'}{1}} \Leftrightarrow \frac{V'}{V} = \frac{Ab \times h'}{3} : \frac{Ab \times 4 \times h'}{1} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{V'}{V} = \frac{Ab \times h'}{3} \times \frac{1}{Ab \times 4 \times h'} \Leftrightarrow \frac{V'}{V} = \frac{1}{3 \times 4} \Leftrightarrow \frac{V'}{V} = \frac{1}{12}$$

JLP