Soluções

9.º Ano

Preparação Teste Intermédio / Prova Final – I

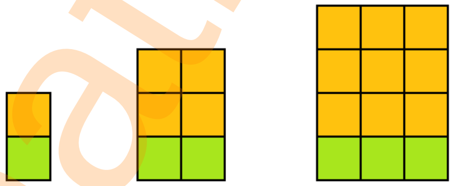
Fevereiro 2014

2013/2014

1. $\left(x,y\right)=\left(2,\frac{1}{2}\right)$. <u>Nota:</u> forma canónica deste sistema $\begin{cases}6x-6y=9\\4x-6y=5\end{cases}$.

2. **2.1.** 10302 quadrados sombreados. <u>Nota:</u> é o $101.^{\text{o}}$ termo que tem 100 quadrados brancos (o número de quadrados brancos é sempre igual à ordem do termo menos uma unidade). O termo geral da sequência do número de quadrados sombreados é n^2+n (o número de quadrados sombreados de cada termo obtém-se multiplicando a ordem do termo pelo número seguinte: $1\times2=2$; $2\times3=6$; $3\times4=12$, … , $n\times\left(n+1\right)=n^2+n$,

ou, pode ser visto geometricamente como a soma do quadrado perfeito com o número de quadrados correspondente à ordem do termo.



$1+1$ | $4+2$ | $9+3$

1^2+1 | 2^2+2 | 3^2+3

Deste modo $101^2+101=10201+101=10302$.

2.2. $\frac{27\pi}{4}$. <u>Nota:</u> $\overline{AC}=\sqrt{24}$, logo $\overline{AB}=\frac{\sqrt{24}}{2}$, considerando $x=l_{\square}$ e aplicando o Teorema de Pitágoras obtemos $x^2+x^2=\left(\frac{\sqrt{24}}{2}\right)^2\Leftrightarrow 2x^2=\frac{24}{4}\Leftrightarrow x^2=3\Rightarrow x=\sqrt{3}$ (comprimento), sendo assim $\overline{CD}=3\sqrt{3}=r_{\odot}$.

Deste modo $A_{Sombreada}=\frac{A_{\odot}}{4}=\frac{\pi\times\left(3\sqrt{3}\right)^2}{4}=\frac{27\pi}{4}$.

3. **3.1.** $f\left(x\right)=\frac{4}{3}x^2$. <u>Nota:</u> $B\left(3,12\right)$ é um ponto do gráfico da função f, logo substituindo na expressão que a caracteriza obtemos $f\left(3\right)=a\times3^2\Leftrightarrow 12=9a\Leftrightarrow\frac{12}{9}=a\Leftrightarrow a=\frac{4}{3}$

3.2. (B). <u>Nota:</u> g é uma função de proporcionalidade direta logo é do tipo $g\left(x\right)=k\,x$, onde $k=\frac{y}{x}$, dado que $B\left(3,12\right)$ também é um ponto do gráfico da função g conclui-se que $k=\frac{12}{3}=4$, logo $g\left(x\right)=4x$.

3.3. $A_{Trapézio}=48$. <u>Nota:</u> $h\left(x\right)=\frac{k}{x}$, onde $k=x\times y$ (constante de proporcionalidade inversa), logo como $B\left(3,12\right)$ é um ponto do gráfico da função h conclui-se que $k=3\times12=36$, ou seja, $h\left(x\right)=\frac{36}{x}$.
$\overline{CD}=h\left(9\right)=\frac{36}{9}=4$; $\overline{AB}=12$ e $\overline{AD}=9-3=6$, deste modo $A_{Trapézio}=\frac{B+b}{2}\times h=\frac{12+4}{2}\times6=8\times6=48$.

4. (D). <u>Nota:</u> Os triângulos $\left[ABG\right]$ e $\left[EBF\right]$ são semelhantes e a razão de semelhança da ampliação é 3 $\left(\frac{\overline{BG}}{\overline{BF}}=3\right)$. A área do triângulo $\left[ABG\right]$ é igual a 18 (metade da área do retângulo $\left[ABCD\right]$). Deste modo, $\frac{A_{final}}{A_{inicial}}=r^2\Leftrightarrow\frac{A_{\left[ABG\right]}}{A_{\left[EBF\right]}}=3^2\Leftrightarrow\frac{18}{A_{\left[EBF\right]}}=9\Leftrightarrow A_{\left[EBF\right]}=2$.

5. $S=\left\{-\frac{1}{2},2\right\}$. Nota: a forma canónica desta equação é $-2x^2+3x+2=0$.

6. 6.1. EB (por exemplo).

6.2. $\overline{AB}=4\,cm$. Nota: $V_{Sólido}=160 \Leftrightarrow V_{Prisma}+V_{Pirâmide}=160 \Leftrightarrow V_{Prisma}+\frac{1}{4}V_{Prisma}=160 \Leftrightarrow V_{Prisma}+4V_{Prisma}=640$

$\Leftrightarrow 5V_{Prisma}=640 \Leftrightarrow V_{Prisma}=128 \Leftrightarrow A_b \times 8=128 \Leftrightarrow A_b=16 \Leftrightarrow \overline{AB}^2=16 \Leftrightarrow \overline{AB}=\pm\sqrt{16} \Leftrightarrow \overline{AB}=\pm 4$

$\Rightarrow \overline{AB}=4\,cm$ porque se trata de um comprimento.

6.3. (A). Nota: $2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{FH}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{FH}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{FH}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{EG}$

6.4. B (ou D, ou H, ou F).

7. $\frac{2}{3}$. Nota: pode-se resolver recorrendo a uma tabela de dupla entrada. $p=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$.

Turma B

Turma A	D	F	L	R
B	BD	BF	BL	BR
I	ID	IF	IL	IR
V	VD	VF	VL	VR

8. (B) . Nota: $\frac{(-a)^{3b}}{a^{2b}}=\frac{-a^{3b}}{a^{2b}}=-a^{3b-2b}=-a^b=-2$, repara que como b é ímpar, $3b$ também é ímpar (o produto de um número ímpar por outro número ímpar dá sempre um número ímpar) e dado que o sinal de uma potência com expoente ímpar é igual ao sinal da sua base conclui-se que $(-a)^{3b}=-a^{3b}$.