Soluções

FT – Preparação Prova Aferição – A6

Parte 1

1. $9{,}5178\times10^{34}$. Nota: o 39.º termo tem 41 quadrados cinzentos; termo geral do n.º total de quadrados → $(n+1)^2+n+2$.

2. 2.1. (B). Nota: como $V_{[BIJKCL]}=A_b\times h=\frac{1}{3}\overline{AB}^2\times\overline{AB}=\frac{1}{3}\overline{AB}^3$ e $V_{cubo}=\overline{AB}^3$, então $\frac{V_{[BIJKCL]}}{V_{[ABCDEFGH]}}=\frac{\frac{1}{3}\overline{AB}^3}{\overline{AB}^3}=\frac{1}{3}$.

   2.2. $V_{cubo}=5832$. Nota: pelo Teorema Pitágoras $\overline{BI}^2+\left(\frac{2}{3}\overline{BI}\right)^2=\left(\sqrt{468}\right)^2 \Leftrightarrow \frac{13}{9}\overline{BI}^2=468 \Leftrightarrow \overline{BI}^2=324 \Rightarrow \overline{BI}=18$, logo $V_{cubo}=18^3=5832$.

3. 3.1. (C). Nota: $r_{ampliação}=\frac{32}{8}=\frac{8}{3}$ logo $A_{[ABC]}=A_{[EDC]}\times\left(\frac{8}{3}\right)^2=\frac{64}{9}k$ e como tal $A_{Trapézio}=A_{[ABC]}-A_{[EDC]}=\frac{64}{9}k-k=\frac{55}{9}k$.

   3.2. $P_{[EFGC]}\approx96{,}2$. Nota: $\overline{CD}=15$ (usando a semelhança de triângulos), pelo Teor. Pitágoras $\overline{CE}=\sqrt{369}=3\sqrt{41}\approx19{,}209$

Parte 2

4. (D). Nota: $\frac{\left[\left(-\sqrt{3}\right)^2\right]^{-15}\times6^{15}}{8^{20}}=\frac{3^{-15}\times6^{15}}{8^{20}}=\frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{15}\times6^{15}}{\left(2^3\right)^{20}}=\frac{2^{15}}{2^{60}}=2^{-45}=\left(\frac{1}{2}\right)^{45}=\frac{1}{2^{45}}$.

5. $S=\left\{\frac{3}{5},\frac{2}{3}\right\}$. Nota: colocar o fator comum em evidência e aplicar a lei do anulamento do produto. $(2x-1)(5x-3)=(5x-3)^2$ $\Leftrightarrow(2x-1)(5x-3)-(5x-3)(5x-3)=0 \Leftrightarrow (5x-3)\left[(2x-1)-(5x-3)\right]=0\Leftrightarrow(5x-3)(-3x+2)=0\Leftrightarrow\ldots$

6. $H\to-2-4\sqrt{5}$. Nota: $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=2$ e $\overline{EC}=4$, logo $\overline{AH}=8$ e a abcissa do ponto A é -2. Usar o Teorema de Pitágoras para concluir que $\overline{AF}=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$.

7. (B). Nota: como que f é uma função linear $f(0)=0$ logo $f(-12)-2f(0)=8\Leftrightarrow f(-12)=8$. Deste modo $(-12,8)$ é um ponto do gráfico de f e o seu declive vai ser dado por $a=\frac{8}{-12}=-\frac{2}{3}$, ou seja, $f(x)=-\frac{2}{3}x$.
   $(g-f)(9)=g(9)-f(9)=-72-(-6)=-66$.

8. 8.1. $A_{[ACD]}=20$. Nota: como a ordenada na origem da função g é 4 sabemos que $D(0,4)$ logo $\overline{OD}=4$. Calculando os zeros de f e g obtemos: $f(x)=0\Leftrightarrow x=-7\to A(-7,0)$ e $g(x)=0\Leftrightarrow x=3\to C(3,0)$, logo $\overline{AC}=7+3=10$.

   8.2. (C). Nota: $-\frac{4}{3}\overrightarrow{OB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{BO}$, ou seja, o vetor associado a esta translação vai fazer como que o gráfico de g se desloque 8 unidades para baixo na vertical (repara que $\overline{OB}=6$ e que $\frac{4}{3}\overline{OB}=\frac{4}{3}\times6=8$) e como tal $h(x)=-\frac{4}{3}x-4$.

9. (A). Nota: $\begin{cases}1-\frac{4x-y}{3}=4\\2(y-x)=6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-4x+y=9\\-2x+2y=6\end{cases}$.