2018/19

TÓPICOS DE RESOLUÇÃO

FT – PREPARAÇÃO PROVA FINAL – C_1

PARTE 1

1. 1.1. **(C)**. Nota: $7\ 7\ 9\ 9\ \underbrace{\boxed{9\ 11}}_{Q_1=10}\ 11\ 11\ 11\ 11\ \underbrace{\boxed{11}}_{Q_2=\tilde{x}}\ 12\ 12\ 12\ 12\ \underbrace{\boxed{12\ 13}}_{Q_3=12,5}\ 13\ 13\ 13\ 14$, logo $Q_1=\frac{9+11}{2}=10$.

1.2. $\bar{x}=11,5$ anos (26 alunos). Nota: a soma das idades dos 28 alunos que inicialmente estavam inscritos no Projeto Viver o Património é dada por $28\times 11,25=315$ anos, tendo em conta que saíram dois alunos com 8 anos a soma das idades dos 26 alunos que ficaram no Projeto passa a ser $315-2\times 8=299$ anos, deste modo podemos concluir que a média das idades é igual a $299\div 26=11,5$ anos.

2. 2.1. $V_{[CBIJKLMN]}=36\times 18\times 12=7776\ cm^3$. Nota: $aresta=\overline{AB}=\sqrt[3]{5832}=18\ cm$, logo $\overline{BI}=36\ cm$ e $\overline{BM}=\frac{2}{3}\times 18=12\ cm$.

2.2. $\overline{BK}=56\ cm$. Nota: $\overline{BI}=48\ cm$ e $\overline{BM}=\frac{2}{3}\times 24=16\ cm$, pelo Teorema de Pitágoras $\overline{BJ}^2=\overline{IJ}^2+\overline{IJ}^2 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \overline{BJ}^2=48^2+24^2 \Leftrightarrow \ldots \Rightarrow \overline{BJ}=\sqrt{2880}\ cm$, usando este valor e o Teorema de Pitágoras outra vez obtemos $\overline{BK}^2=\overline{BJ}^2+\overline{JK}^2 \Leftrightarrow \overline{BK}^2=\sqrt{2880}^2+16^2 \Leftrightarrow \ldots \Rightarrow \overline{BK}=56\ cm$.

3. 3.1. $r_{redução}=\frac{\overline{BD}}{\overline{AB}}=\frac{31,5}{42}=0,75=\frac{3}{4}$; 3.2. **(B)**. Nota: $\frac{A_{[BDE]}}{A_{[ABC]}}=r^2_{redução} \Leftrightarrow A_{[BDE]}=784\times\left(\frac{3}{4}\right)^2 \Leftrightarrow A_{[BDE]}=441$.

PARTE 2

4. **(C)**. Nota: $\sqrt{36}=6$ logo a opção **(A)** não contém apenas números fracionários. Como $\frac{\pi}{2}$ é um número irracional podemos excluir as opções **(B)** e **(D)**. Deste modo, por exclusão de partes a opção correta é a **(C)**.

5. $\frac{31}{9}$. Nota: considera $x=3,(4)$, logo $10x=34,(4)$. Resolvendo a equação $10x-x=34,(4)-3,(4)$ obtemos $x=\frac{31}{9}$.

6. $\left(\frac{1}{3}\right)^{30}$. Nota: $\frac{6^{20}\times\left(4^4\right)^5}{8^{20}}\div 3^{50}=\frac{6^{20}\times 4^{20}}{8^{20}}\div 3^{50}=\frac{24^{20}}{8^{20}}\div 3^{50}=\left(\frac{24}{8}\right)^{20}\div 3^{50}=3^{20}\div 3^{50}=3^{-30}=\left(\frac{1}{3}\right)^{30}$.

7. **(D)**. Nota: $(x-6)^2=x^2+2\times x\times(-6)+(-6)^2=x^2-12x+36$.

8. $2,34\times 10^{33}$. Nota: $\frac{a}{200}=\frac{0,0000468\times 10^{40}}{200}=\frac{4,68\times 10^{35}}{2\times 10^2}=\frac{4,68}{2}\times\frac{10^{35}}{10^2}=2,34\times 10^{33}$.

9. 9.1. $b_n=3n+1$. Nota: como a diferença de dois termos consecutivos da sucessão é sempre 3, o termo geral será da forma $b_n=3n+k$, tendo em conta que $b_1=4 \Leftrightarrow 3\times 1+k=4 \Leftrightarrow k=4-3 \Leftrightarrow k=1$.

9.2.1. $K\hat{G}J=30^\circ$. Nota: como um hexágono regular pode ser dividido em 6 triângulos equiláteros podemos concluir que $J\hat{K}G=60^\circ+60^\circ=120^\circ$. Tendo em conta que a soma das amplitudes dos ângulos internos num triângulo é igual a 180° e que o triângulo $[JKG]$ é isósceles podemos afirmar que $K\hat{G}J=\frac{180^\circ-120^\circ}{2}=30^\circ$.

9.2.2. **(A)**. Nota: $\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{FE}=\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{EL}$.

10. $\dfrac{2x-1}{3}-1=\dfrac{1}{5}x \Leftrightarrow \underset{(\times5)}{\dfrac{2x}{3}}-\underset{(\times5)}{\dfrac{1}{3}}-\underset{(\times15)}{\dfrac{1}{1}}=\underset{(\times3)}{\dfrac{x}{5}} \Leftrightarrow 10x-5-15=3x \Leftrightarrow 10x-3x=5+15 \Leftrightarrow 7x=20 \Leftrightarrow x=\dfrac{20}{7}$; $S=\left\{\dfrac{20}{7}\right\}$.

11. (C). <u>Nota:</u> $\begin{cases}-2+3\times3=7\\3\times(-2)-3=-9\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}-2+9=7\\-6-3=-9\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}7=7 \;\; \text{V}\\-9=-9 \;\; \text{V}\end{cases}$.

12. $g(x)=-\dfrac{2}{3}x$ (ou equivalente). <u>Nota:</u> $g(x)=ax \to$ função linear e $a=\dfrac{y}{x}=\dfrac{-4}{6}=-\dfrac{2}{3}$.

13. 13.1. $(t-5)(2t+6)=0 \Leftrightarrow t-5=0 \vee 2t+6=0 \Leftrightarrow t=5 \vee 2t=-6 \Leftrightarrow t=5 \vee t=-3$ logo $S=\{-3,5\}$.

13.2. $m^2-49=0 \Leftrightarrow m^2=49 \Leftrightarrow m=\sqrt{49} \vee m=-\sqrt{49} \Leftrightarrow m=7 \vee m=-7$ logo $S=\{-7,7\}$.

14. $r\ :\ y=-2x+3$. <u>Nota:</u> $a=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\dfrac{3-9}{0-(-3)}=\dfrac{-6}{3}=-2$ e a ordenada na origem é 3 dado que $(0,3)$ é um ponto da reta, ou seja, $b=3$.