Resolução da Prova Global de Matemática de Terceiro do Ensino Básico

1.

a) $P(A)=\frac{4}{12}\approx 0{,}333=33{,}3\%$

b) $P(A)=\frac{5+3}{12}=\frac{8}{12}\approx 0{,}667=66{,}7\%$

2.

a) $\begin{cases}2x=2-2y\\2y-x-1=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x=2-2y\\-x=-2y+1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x=2-2y\\x=2y-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2(2y-1)=2-2y\\x=2y-1\end{cases}\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow\begin{cases}4y-2=2-2y\\x=2y-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4y+2y=2+2\\x=2y-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6y=4\\x=2y-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=\frac{4}{6}\\x=2y-1\end{cases}\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow\begin{cases}y=\frac{2}{3}\\x=2y-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=\frac{2}{3}\\x=2\times\frac{2}{3}-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=\frac{2}{3}\\x=\frac{4}{3}-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=\frac{2}{3}\\x=\frac{4}{3}-\frac{3}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=\frac{2}{3}\\x=\frac{1}{3}\end{cases}$

b) O sistema é possível determinado.

3.

a) $4\times 3=12$ e $8\times 1{,}5=12$, logo a tabela A representa uma situação de proporcionalidade inversa e a constante é 12;

$4\div 2=2$ e $0{,}5\div 0{,}25=2$, logo a tabela B representa uma situação de proporcionalidade directa e a constante é 2.

b)

A

A	2	4	5	8	12
B	6	3	2,4	1,5	1

B

c	10	4	3,5	2,5	0,5
d	5	2	1,75	1,25	0,25

Tabela A: $a=\frac{12}{6}=2$; $a=\frac{12}{2{,}4}=5$; $b=\frac{12}{12}=1$.

Tabela B: $c=\frac{5\times 4}{2}=10$; $d=\frac{2\times 3{,}5}{4}=1{,}75$; $d=\frac{2{,}5\times 0{,}25}{0{,}5}=1{,}25$.

4.

$A=\{x\in IR: x\geq 2\}$

$B=\{x\in IR: -2\leq x<3\}$

$C=\{x\in IR: x<0\}$

5.

$$\underset{(\times 3)}{\frac{3x-1}{2}}+\underset{(\times 6)}{\frac{2}{1}}\leq \underset{(\times 2)}{\frac{-3x+2}{3}} \Leftrightarrow 9x-3+12\leq -6x+4 \Leftrightarrow 9x+6x\leq 4+3-12 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 15x\leq -5 \Leftrightarrow x\leq \frac{-5}{15} \Leftrightarrow x\leq -\frac{1}{3} \quad C.S=\left]-\infty,-\frac{1}{3}\right]$$

6.

6.1.

a) A amplitude do arco AB é igual à amplitude do arco CD porque as cordas $[AD]$ e $[BC]$ são paralelas.

b) $D\hat{B}C$ é um ângulo inscrito no arco DC, e $A\hat{D}B$ é um ângulo inscrito no arco AB. Como os arcos são iguais, podemos concluir que os ângulos também o são.

6.2.Determina:

a) Como $arco \quad AB=80º$, então $arco \quad CD=80º$. Como o ângulo $D\hat{O}C$ é um ângulo ao centro com o arco respectivo CD, podemos concluir que $D\hat{O}C=80º$.

b) $A\hat{D}B$ é um ângulo inscrito no $arco \quad AB=80º$, logo $A\hat{D}B=\frac{80º}{2}=40º$.

c) $A\hat{B}C$ é um ângulo inscrito numa semicircunferência, portanto $A\hat{B}C=90º$.

d) $arco \quad BC=arco \quad BD-arco \quad CD=180º-80º=100º$.

6.3.O triângulo $[ABC]$ quanto aos ângulos é rectângulo, porque tem um ângulo recto.

7.

a) $(x^2-4)-(x+2)=0 \Leftrightarrow x^2-4-x-2=0 \Leftrightarrow x^2-x-6=0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x=\frac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\times1\times(-6)}}{2\times1} \Leftrightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{1+24}}{2} \Leftrightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{25}}{2} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x=\frac{1\pm5}{2} \Leftrightarrow x=\frac{1-5}{2} \vee x=\frac{1+5}{2} \Leftrightarrow x=\frac{-4}{2} \vee x=\frac{6}{2} \Leftrightarrow x=-2 \vee x=3$

$C.S=\{-2;3\}$

b) $2(x+1)^2-2(x+1)=0 \Leftrightarrow 2(x^2+2\times x\times1+1^2)-2x-2=0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 2(x^2+2x+1)-2x-2=0 \Leftrightarrow 2x^2+4x+2-2x-2=0 \Leftrightarrow 2x^2+2x=0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x(2x+2)=0 \Leftrightarrow x=0 \vee 2x+2=0 \Leftrightarrow x=0 \vee 2x=-2 \Leftrightarrow x=0 \vee x=\frac{-2}{2} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x=0 \vee x=-1 \quad C.S=\{-1;0\}$

8.

$$\left.\begin{array}{r}\alpha=x\\ 4=cateto\quad oposto\\ 6=hipotenusa\end{array}\right\} sen(\alpha)=\frac{c.o.}{h.}$$

$\cos(x)=\frac{4}{6} \Leftrightarrow \cos(x)\approx 0{,}667 \Leftrightarrow x\approx 42^\circ$

$y\approx 180^\circ-90^\circ-42^\circ=48^\circ$

9.

9.1.

a) $[AE]$ e $[HG]$ são não complanares.

b) $[CD]$ e $[EF]$ são estritamente paralelas.

9.2. $A_l=P_B\times h=(4\times6)\times6=144cm^2$

9.3. $V=A_B\times h=(6\times6)\times6=216cm^3$

10.

a) $P=5\times6=30cm$

b) $h^2=c^2+c^2 \Leftrightarrow 5^2=ap^2+3^2 \Leftrightarrow ap^2=25-9 \Leftrightarrow ap^2=16 \Leftrightarrow ap=\sqrt{16}=4cm$

$A=\frac{P}{2}\times ap=\frac{30}{2}\times4=15\times4=60cm^2$