1. Opção **D**.

$A=\frac{b\times h}{2}\Leftrightarrow 2A=b\times h\Leftrightarrow h=\frac{2A}{b}$

2. Opção **B**.

$\begin{cases}2\times(-1)+\frac{2}{2}=-1\\-2\times(-1)+2=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-2+1=-1\\2+2=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-1=-1\\4=4\end{cases}$ Verdadeiro

3.

$\begin{cases}x+y=52\\4x+8y=336\end{cases}$

4.

$\begin{cases}\frac{2x-y}{2}=-2\\3(y-10)-2=x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-y=-4\\3y-30-2=x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x+4=y\\3(2x+4)-32=x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x+4=y\\6x+12-32=x\end{cases}\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow\begin{cases}2x+4=y\\5x=20\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2\times4+4\\x=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=12\\x=4\end{cases}$ $\text{C.S.}=\{(4,12)\}$

O sistema é possível determinado.

5. Opção **D.**

Os gráficos das funções *f* e *g* são representados por retas paralelas, já que têm o mesmo declive $\left(\frac{1}{2}=0{,}5\right)$.

6.

6.1.

f é uma função linear, pelo que a respetiva expressão algébrica é da forma $f(x)=ax$. Como o ponto de coordenadas $(-4,\ -6)$ pertence ao gráfico de *f*, então:

$f(-4)=-6\Leftrightarrow -4a=-6\Leftrightarrow a=\frac{3}{2}$, pelo que a expressão algébrica de *f* é $f(x)=\frac{3}{2}x$.

6.2. $f(x)=-\frac{5}{4}\Leftrightarrow\frac{3}{2}x=-\frac{5}{4}\Leftrightarrow x=-\frac{5}{4}\times\frac{2}{3}\Leftrightarrow x=-\frac{5}{6}$

7.

7.1. $f(x)=3x+1$, por exemplo.

7.2. $g(x)=\frac{1}{3}$, por exemplo.

8.

8.1.

$r: g(x)=7$

$s: h(x)=-\frac{1}{3}x+10$

$t: f(x)=3x$

$u: i(x)=3x+10$

8.2. Um sistema de duas equações do 1.º grau impossível é representado graficamente por duas retas que não se intersetam. As únicas retas representadas que não se intersetam são as retas t e u, pelo que o sistema terá de ser $\begin{cases} y=3x \\ y=3x+10 \end{cases}$.

8.3.

Área do triângulo $[OAB]$: $\frac{\overline{OA}\times\overline{OB}}{2}$

Para calcular a medida da área do triângulo, é necessário determinar as coordenadas dos pontos A e B, que são os pontos de interseção da reta s com os eixos coordenados.

$s: y=-\frac{1}{3}x+10$

$A(x,\ 0)$

$0=-\frac{1}{3}x+10 \Leftrightarrow \frac{1}{3}x=10 \Leftrightarrow x=30$

$A(30,\ 0)$

$B(0,\ y)$

$y=-\frac{1}{3}\times 0+10 \Leftrightarrow y=10$

$B(0,\ 10)$

Assim, a área do triângulo $[OAB]$ é igual a $\frac{\overline{OA}\times\overline{OB}}{2}=\frac{30\times 10}{2}=150$ unidade de área.

8.4.

a) Uma reta perpendicular ao eixo *Oy* é uma reta paralela ao eixo *Ox*, pelo que é uma reta horizontal. Assim, $j(x)=\sqrt{2}$.

b) Uma reta paralela à reta *s* tem declive igual a $-\frac{1}{3}$. Assim, $j(x)=-\frac{1}{3}x+b$.

O ponto *P* pertence ao gráfico da função *j*, logo $\sqrt{2}=-\frac{1}{3}\times 1+b \Leftrightarrow b=\sqrt{2}+\frac{1}{3}$.

Uma expressão algébrica da função *j* é $j(x)=-\frac{1}{3}x+\sqrt{2}+\frac{1}{3}$.

9.

9.1. No início da contagem do tempo, a distância que os três ainda têm de percorrer até ao fim corresponde ao número de quilómetros dos passadiços. Como $d(0)=8$, então os novos passadiços têm, ao todo, uma extensão de 8 km.

9.2. $d(1)=4$ significa que, uma hora depois de terem iniciado o percurso pelos passadiços, ainda faltavam ao João e aos seus pais 4 km para chegar ao fim desse percurso.

9.3. Os três já haviam percorrido 6 km quando faltavam 2 km para o fim do percurso. Como $d(1{,}5)=2$, então foi ao fim de uma hora e meia.

9.4. Opção **A.**

O segmento de reta que representa a função está contido numa reta de declive negativo e ordenada na origem igual a 8. A expressão é da forma $d=at+8$.

Por exemplo, para $t=2$, $d=0$, logo $0=2a+8 \Leftrightarrow 2a=-8 \Leftrightarrow a=-4$.

$d=-4t+8=8-4t$

10.

Uma reta paralela à reta de equação $y=\frac{1}{10}x+4$ tem declive igual a $\frac{1}{10}$.

$\frac{k-1}{5}=\frac{1}{10} \Leftrightarrow 2k-2=1 \Leftrightarrow 2k=3 \Leftrightarrow k=\frac{3}{2}$

A reta passa no ponto de coordenadas $(20,\ 4)$, logo:

$4=\frac{1}{10}\times 20+b \Leftrightarrow 4=2+b \Leftrightarrow b=2$

Então, $k=\frac{3}{2}$ e $b=2$.