

## Tarefa 5B – Sistema de duas equações (AGD)

1. Cada uma das equações que se segue tem duas incógnitas.

$$y = 3x + 4 \quad \text{e} \quad y = -2x - 1$$

O par ordenado (1,7) é solução da equação  $y = 3x + 4$  porque  $7 = 3 \cdot 1 + 4$ .

O par ordenado (4, -9) é solução da equação  $y = -2x - 1$  porque  $-9 = -2 \cdot 4 - 1$ .

- 1.1. Preenche as tabelas com várias soluções de cada uma das equações.

$y = 3x + 4$		
$x$	$y$	$(x, y)$
1	7	

$y = -2x - 1$		
$x$	$y$	$(x, y)$
4	-9	

- 1.2. Representa num referencial cartesiano, utilizando o programa Geogebra, os pontos (x,y) que encontraste.
- 1.3. Há alguma solução comum às duas equações?
- 1.4. No mesmo referencial, representa as rectas que correspondem a cada uma das equações.
- 1.5. Qual o ponto comum às rectas representadas? Que representa esse ponto para as equações?

As equações  $y = 3x + 4$  e  $y = -2x - 1$  formam um **sistema de duas equações** que se representa habitualmente por

$$\begin{cases} y = 3x + 4 \\ y = -2x - 1 \end{cases}$$

A solução do sistema é um par ordenado  $(x, y)$ .

Cada uma das equações do sistema tem várias soluções (geometricamente são as coordenadas dos pontos de uma recta).

Se existe uma solução comum às duas equações, esta é a **solução do sistema** (geometricamente é o ponto de intersecção das rectas correspondentes a cada uma das equações).

Se não existe uma solução comum às duas equações, o sistema **não tem solução** (as rectas são paralelas) o **sistema é impossível**.

Se têm uma infinidade de soluções comuns o **sistema é indeterminado** (as duas rectas são coincidentes).

2. Recorrendo ao Geogebra, resolve graficamente cada um dos seguintes sistemas de equações:

2.1.  $\begin{cases} x + y = 8 \\ y = 2 - x \end{cases}$

2.2.  $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ x + y = -9 \end{cases}$

2.3.  $\begin{cases} 2y - 3x = 2 \\ y = 1,5x + 1 \end{cases}$

3.

- 3.1. No Geogebra, exhibe o quadriculado e traça uma recta qualquer.
- 3.2. Com a “zona algébrica” activada, procura a equação da recta que traçaste.
- 3.3. Traça outra recta de modo que o sistema constituído pelas equações dessas rectas seja um sistema impossível. Explica como desenhaste a segunda recta para que o sistema fosse impossível?
- 3.4. Escreve o sistema obtido com as equações que correspondem às duas rectas.
- 3.5. Que alterações deverás fazer à segunda recta traçada para encontrar um novo sistema mas agora possível e indeterminado?
- 3.6. Proceda de modo análogo de forma a obteres um sistema possível e determinado e explica como pensaste.

