Résolution d'équations
Interprétation graphique

I) Equations

1°) x + b = 0

Exemples 1: **Résoudre dans R les équations suivantes**

1°) $x - 2 = 0$ $x = 2$ S = { 2}
2°) $x + 1 = 0$ $x = -1$ S = { -1}
3°) $3x = 0$ $x = 0$ S = { 0}
4°) $\frac{x}{4} = 0$ $x = 0$ S = { 0}

x – **b** = 0 équivaut à x = **b** attention au signe

x + **b** = 0 équivaut à x = **- b**

Exemples 2 : **Résoudre dans R les équations suivantes**

1°) $x - 5 = 0$ équivaut à $x = 5$ d'où S = {5}
2°) $x + 3 = 0$ équivaut à $x = -3$ d'où S = {-3}

2°) ax + b = 0

Exemples : **Résoudre dans R les équations suivantes**

1°) $2x - 3 = 0$ équivaut à $2x = 3$ soit à $x = \frac{3}{2}$ d'où S = { $\frac{3}{2}$}
2°) $-4x + 10 = 0$ ‘’ $-4x = -10$ ‘’ $x = \frac{-10}{-4} = 2.5$ ‘’ S = {2.5}

3°) $-2x - 9 = 0$ équivaut à $x = \frac{9}{-2}$ d'où S = { $-\frac{9}{2}$ }

4°) $5x + 1 = 0$ $x = \frac{-1}{5}$ S = {$-\frac{1}{5}$ }
5°) $7x = 0$ $x = 0$ S = {0}
6°) $\frac{x}{8} = 0$ $x = 0$ S = {0}

On suppose que a $\neq 0$

a x + **b** = 0 équivaut à a x = **- b** soit à $x = -\frac{b}{a}$ attention au signe

ATTENTION :

a x = 0 ou $\frac{x}{a}$ = 0 équivaut à x = 0

Exemple: **Résoudre dans R les équations suivantes**

1°) $-6x - 5 = 0$ $x = -\frac{5}{6}$ S = { $-\frac{5}{6}$}
2°) $-\frac{3}{4}x + 10 = 0$ $x = \frac{40}{3}$ S = { $\frac{40}{3}$}

3°) $-2x - \frac{7}{3} = 0$ $x = -\frac{7}{6}$ S = { $-\frac{7}{6}$ }

4°) $5x + 8 = 0$ $x = -\frac{8}{5}$ S = {$-\frac{8}{5}$ }

II) Interprétation graphique : Intersection avec l’axe des abscisses

ACTIVITE DE DECOUVERTE PARTIE EXOS et calculette

a) **Etude d 'exemples**

$x - 2 = 0$

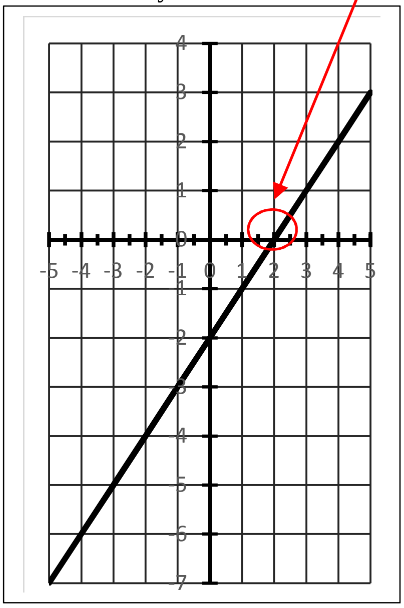
$\boldsymbol{x = 2}$

Solution sur le graphique
intersection de la droite et de l’axe des abscisses

$\boldsymbol{x + 3 = 0}$

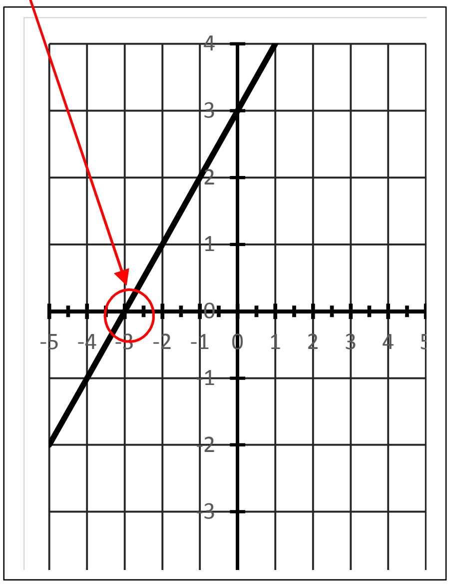
$\boldsymbol{x = -3}$

d1 : $y = x - 2$



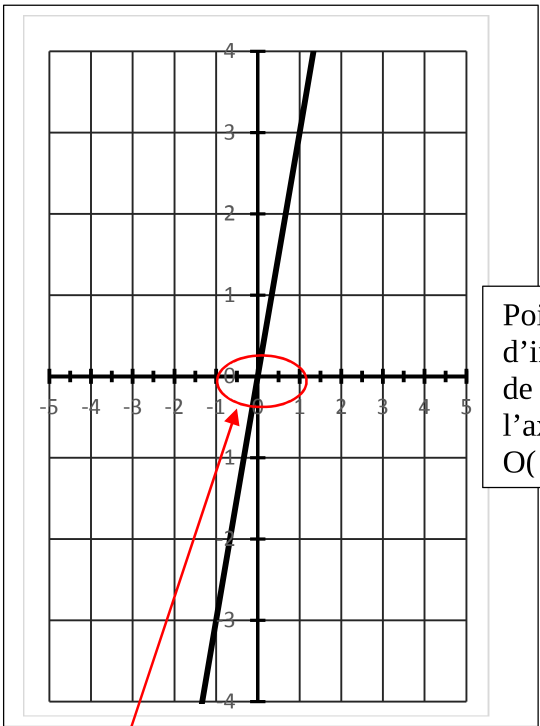
Point d’intersection de d1 avec l’axe (Ox) : **A(2 ; 0)**

d2 : $y = x + 3$



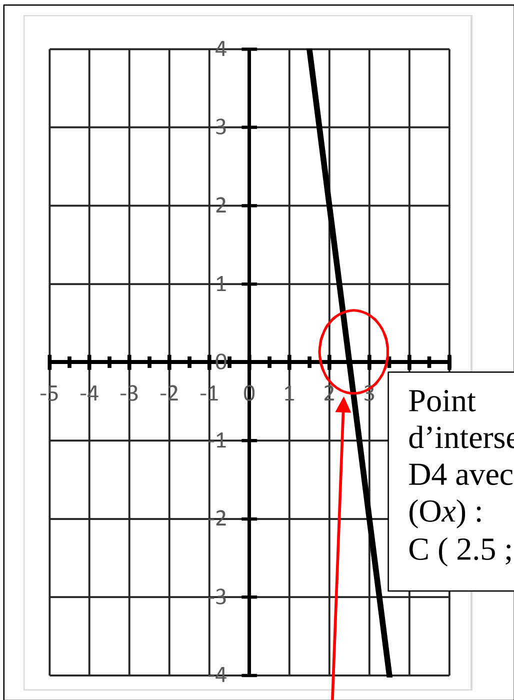
Point d’intersection de d2 avec l’axe (Ox) **B(-3 ; 0)**

D3 : $y = 3x$



Point d’intersection de D3 avec l’axe (Ox) O(0 ; 0)

D4 : $y = - 4x + 10$



Point d’intersection de D4 avec l’axe (Ox) : C (2.5 ; 0)

$\boldsymbol{x = 0}$

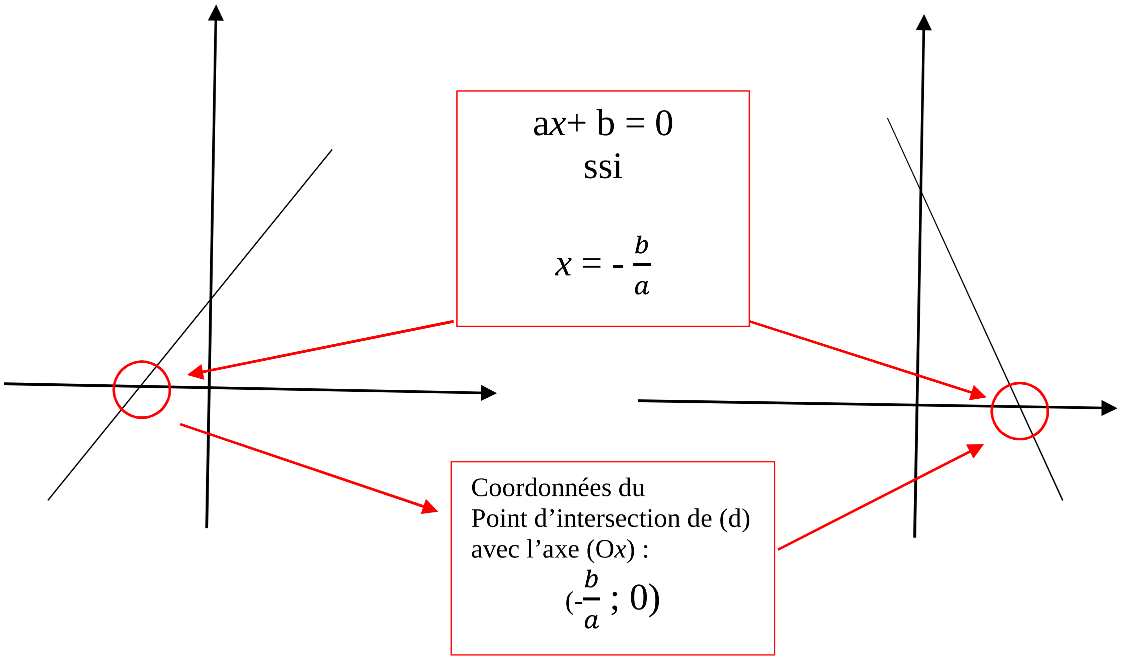
Solution sur le graphique
intersection de la droite et de l’axe des abscisses

$\boldsymbol{x = 2.5}$

b) GENERALISATION

On munit le plan d'un repère (O,I,J). Soit (d) : y = ax + b avec **a non nul**. Alors

La solution de l'équation a x + b = 0 C'est – à – dire $x = -\frac{b}{a}$ **est aussi l'abscisse du point d'intersection de la droite avec l'axe des abscisses.**



III) Equations du type mx + p = m'x + p'.

Le principe: on rassemble les termes en x et les constantes pour se ramener à une équation du type ax+b = 0

Cas 1 : 1 unique solution

$4x + 5 = 6x - 3$

$4x - 6x = -3 - 5$

ATTENTION AU CHANGEMENT DE SIGNE

$-2x = -8$ d'où $x = 4$ S = { 4 }

Cas 2 : Une infinité de solutions

$4x - 2 = 4x + 3 - 5$

$4x - 4x = -2 + 2$

$0x = 0$ d'où S = $\mathbb{R}$

Cas 3 : Pas de solution

$4x - 2 = 4x + 5$

$4x - 4x = 5 + 2$

$0x = 7$ d'où S = ∅