

Mathématiques	Résolutions des problèmes	2 <sup>ème</sup> semestre
BRAHIM AR		Niveau : 2APIC
<b>Ex1 :</b> Dans une petite entreprise de <b>60</b> personnes, le nombre de femmes est quatre fois plus que d'hommes . Trouve le nombre d'hommes et le nombre de femmes .		
<b>Ex2 :</b> Imad a acheté une calculatrice et un livre. Le livre a coûté deux fois plus cher que la calculatrice. Imad a payé tout <b>45 DH</b> • Calculer le prix de chaque article.		
<b>Ex3 :</b> La somme des âges de khadija, de sa mère et de sa grand mère est <b>90</b> ans. La grand-mère a le double de l'âge de la mère et l'âge de khadija est le tiers de celui de sa mère. Quel est l'âge de chacune ?		
<b>Ex4 :</b> Trouve deux nombres entiers consécutifs dont la somme soit <b>45</b> .		
<b>Ex5 :</b> Quel est le nombre tel que son double augmenté de 5 soit égal à son triple diminué de 7 ?		
<b>Ex6 :</b> Quel âge a-t-elle ? Si on prend le triple de cet âge et que l'on retire 42, on trouve 51.		
<b>Ex7 :</b> Il y a 36 cadeaux répartis dans deux boites notées A et B. / 3 Dans la boite A, il y a 6 cadeaux de plus que dans la boite B. A l'aide d'une équation, détermine le nombre de cadeaux dans la boite B puis dans la boite A.		
<b>Ex8 :</b> Un rectangle a pour largeur $12,5\text{ m}$ et pour aire vaut $187,5\text{ m}^2$ . Quelle est la mesure de la longueur ?		
<b>Ex9 :</b> La somme des âges de Aziz , de sa mère et de sa grand-mère est 90 ans. La grand-mère a le double de l'âge de la mère et l'âge de Aziz est le tiers de celui de sa mère. Quel est l'âge de chacune ?		

Mathématiques	Résolutions des problèmes	2 <sup>ème</sup> semestre
BRAHIM AR		Niveau : 2APIC
<b>Ex1 :</b> Dans une petite entreprise de <b>60</b> personnes, le nombre de femmes est quatre fois plus que d'hommes . Trouve le nombre d'hommes et le nombre de femmes .		
<b>Ex2 :</b> Imad a acheté une calculatrice et un livre. Le livre a coûté deux fois plus cher que la calculatrice. Imad a payé tout <b>45 DH</b> • Calculer le prix de chaque article.		
<b>Ex3 :</b> La somme des âges de khadija, de sa mère et de sa grand mère est <b>90</b> ans. La grand-mère a le double de l'âge de la mère et l'âge de khadija est le tiers de celui de sa mère. Quel est l'âge de chacune ?		
<b>Ex4 :</b> Trouve deux nombres entiers consécutifs dont la somme soit <b>45</b> .		
<b>Ex5 :</b> Quel est le nombre tel que son double augmenté de 5 soit égal à son triple diminué de 7 ?		
<b>Ex6 :</b> Quel âge a-t-elle ? Si on prend le triple de cet âge et que l'on retire 42, on trouve 51.		
<b>Ex7 :</b> Il y a 36 cadeaux répartis dans deux boites notées A et B. / 3 Dans la boite A, il y a 6 cadeaux de plus que dans la boite B. A l'aide d'une équation, détermine le nombre de cadeaux dans la boite B puis dans la boite A.		
<b>Ex8 :</b> Un rectangle a pour largeur $12,5\text{ m}$ et pour aire vaut $187,5\text{ m}^2$ . Quelle est la mesure de la longueur ?		
<b>Ex9 :</b> La somme des âges de Aziz , de sa mère et de sa grand-mère est 90 ans. La grand-mère a le double de l'âge de la mère et l'âge de Aziz est le tiers de celui de sa mère. Quel est l'âge de chacune ?		

# ÉQUATIONS

## EXERCICE 1A

**EXERCICE 1** - Transformer chaque égalité :

$x = 6$ $+ 8$ $\rightarrow x + 8 = 14$	$x = 7$ $\times 4$ $\rightarrow$ [ ]	$x = -5$ $+ 12$ $\rightarrow$ [ ]	$x = -14$ $\times 3$ $\rightarrow$ [ ]
--	--	---	--

$x = -2$ $- 17$ $\rightarrow$ [ ]	$x = 6$ $\times (-5)$ $\rightarrow$ [ ]	$x = -9$ $\times (-6)$ $\rightarrow$ [ ]	$-7 = x$ $\times 11$ $\rightarrow$ [ ]
---	---	--	--

**EXERCICE 2** - Transformer chaque égalité :

$x + 7 = 6$ $- 7$ $\rightarrow x = -1$	$-5x = 7$ $\times 3$ $\rightarrow$ [ ]	$x - 9 = -5$ $+ 15$ $\rightarrow$ [ ]	$-2x = -8$ $\times 3$ $\rightarrow$ [ ]
--	--	---	---

  

$3x = 5$ $\times (-2)$ $\rightarrow$ [ ]	$3x = 7$ $: 3$ $\rightarrow$ [ ]	$\frac{1}{3}x = -9$ $\times (-6)$ $\rightarrow$ [ ]	$7 = -5x$ $: (-5)$ $\rightarrow$ [ ]
--	--	---	--

**EXERCICE 3** - Compléter les pointillés :

$x = 6$ $\times 3$ $\rightarrow 3x = 18$	$x = 7$ $\dots$ $\rightarrow 5x \dots$	$x = -5$ $\dots$ $\rightarrow x + 8 \dots$	$x = -8$ $\dots$ $\rightarrow x - 9 \dots$
--	--	--	--

  

$x = 6$ $\dots$ $\rightarrow -7x \dots$	$-5 = x$ $\dots$ $\rightarrow -30 \dots$	$x = -5$ $\dots$ $\rightarrow -5x \dots$	$-2x = 3$ $\dots$ $\rightarrow 6x \dots$
---	--	--	--

**EXERCICE 4** - Compléter les pointillés :

$x + 7 = 6$ $- 7$ $\rightarrow x = -1$	$x + 9 = -4$ $\dots$ $\rightarrow x \dots$	$x - 9 = -5$ $\dots$ $\rightarrow x \dots$	$5x = -45$ $\dots$ $\rightarrow x \dots$
--	--	--	--

  

$-5x = 6$ $\dots$ $\rightarrow x \dots$	$\frac{1}{3}x = -4$ $\dots$ $\rightarrow x \dots$	$-3x = -5$ $\dots$ $\rightarrow x \dots$	$-\frac{1}{7}x = -8$ $\dots$ $\rightarrow x \dots$
---	---	--	--

La Providence - Montpellier

## CORRIGE – M. QUET

EXERCICE 1 – Transformer chaque égalité :

$x = 6$	$x = 7$	$x = -5$	$x = -14$	$x = 7$
+ 8	$\times 4$	+ 12	$\times 3$	- 5
$x + 8 = 14$	$4x = 28$	$x + 12 = 7$	$3x = -42$	$x - 5 = 2$
$x = -2$	$x = 6$	$x = -9$	$-7 = x$	$x = 6$
- 17	$\times (-5)$	$\times (-6)$	$\times 11$	$\times (-8)$
$x - 17 = -19$	$-5x = -30$	$-6x = 54$	$-77 = 11x$	$-8x = -48$

EXERCICE 2 – Transformer chaque égalité :

$x + 7 = 6$	$-5x = 7$	$x - 9 = -5$	$-2x = -8$	$3 - x = 7$
- 7	$\times 3$	+ 15	$\times 3$	- 5
$x = -1$	$-15x = 21$	$x + 6 = 10$	$-6x = -24$	$-2 - x = 2$
$3x = 5$	$3x = 7$	$\frac{1}{3}x = -9$	$7 = -5x$	$-\frac{3}{4}x = 6$
$\times (-2)$	: 3	$\times (-6)$	: (-5)	$\times (-4)$
$-6x = -10$	$x = \frac{7}{3}$	$-2x = 54$	$-1,4 = x$	$3x = -24$

EXERCICE 3 – Compléter les pointillés :

$x = 6$	$x = 7$	$x = -5$	$x = -8$	$x = 7$
$\times 3$	$\times 5$	+ 8	- 9	$\times (-2)$
$3x = 18$	$5x = 35$	$x + 8 = 3$	$x - 9 = -17$	$-2x = -14$
$x = 6$	$-5 = x$	$x = -5$	$-2x = 3$	$x = 7$
$\times (-7)$	$\times 6$	$\times (-5)$	$\times (-3)$	$\times (-8)$
$-7x = -42$	$-30 = 6x$	$-5x = 25$	$6x = -9$	$-8x = -56$

EXERCICE 4 – Compléter les pointillés afin d'isoler la variable x :

$x + 7 = 6$	$x + 9 = -4$	$x - 9 = -5$	$5x = -45$	$-3x = 21$
- 7	- 9	+ 9	: 5	: (-3)
$x = -1$	$x = -13$	$x = 4$	$x = -9$	$x = -7$
$-5x = 6$	$\frac{1}{3}x = -4$	$-3x = -5$	$-\frac{1}{7}x = -8$	$-13x = 9$
: (-5)	$\times 3$	: (-3)	$\times (-7)$	: (-13)
$x = -1,2$	$x = -12$	$x = 5/3$	$x = 8/7$	$x = -9/13$

## ÉQUATIONS

## EXERCICE 1B

**EXERCICE 1 :** Résoudre ces équations :

a. $x + 5 = 9$	b. $x - 4 = 13$
c. $-7 = x - 3$	d. $7x = 21$
e. $-3x = 12$	f. $5x = -3$

**EXERCICE 2 :** Résoudre ces équations :

a. $5x - 25 = 0$	b. $3x + 1 = 7$
c. $7x + 13 = -2$	d. $4x - 3 = 0$
e. $4 - 3x = 11$	f. $5 - x = 7$

**EXERCICE 3 :** Résoudre ces équations :

a. $3x = 2x + 5$	b. $4 - 5x = 9x$
c. $4x + 2 = x + 11$	d. $3x - 7 = -2x - 9$
e. $5x - 1 = 7x - 1$	f. $3x - 2 + x = 6 + 4x$

**EXERCICE 4 :** Résoudre ces équations sur le cahier :

a. $4x = \frac{3}{5}$	b. $\frac{2}{3}x = 7$	c. $\frac{6}{5}x = \frac{-7}{11}$
d. $-7x = \frac{4}{-3}$	e. $\frac{-3}{2}x = 5$	f. $\frac{-5}{7}x = \frac{-2}{-3}$

**EXERCICE 5**

Traduire chaque phrase par une équation, puis trouver le nombre x :

- a. « Le double de x vaut 6 ».
- b. « Le triple de x vaut 33 ».
- c. « 9 retranché de x vaut 4 » .
- d. « Le double de x ajouté à 6 vaut 0 ».
- e. « 6 retranché du triple de x vaut 9 ».
- f. « Le quintuple de x ajouté à 2 vaut x ».
- g. « Le double de la somme de x et de 3 vaut x ».
- h. « La somme de x et de 6 vaut le triple de la somme de x et de 1 ».

**EXERCICE 6**

Mettre chaque problème en équation puis résoudre :

- a. Un bouquiniste vend des livres à un prix unique de 12 €. A la fin de la journée, la recette est de 1020 €.

Combien de livres a-t-il vendu aujourd’hui ?

- b. Chloé mesure aujourd’hui 1,54 m. Elle a grandi de 7 cm depuis l’été dernier.

Combien mesurait-elle l’été dernier ?

- c. Bastien achète un blouson à 99 €, et comme il lui reste de l’argent, il achète 2 T-Shirts. Il dépense 127 € en tout.

Combien coûte un T-Shirt ?

- d. Quentin voulait s’acheter 3 bandes dessinées mais une fois au magasin, il en a choisi 5. Cela lui coûtera 18 € de plus que ce qu’il avait prévu.

Combien coûte une bande dessinée ?

- e. La somme de deux nombres décimaux est 24. Sachant que l’un des nombres est le double de l’autre, trouver ces deux nombres.

- f. La somme de trois nombres consécutifs est 24. Trouver ces trois nombres.

- g. Voici la règle d’un jeu :

- ➔ Si on gagne, on reçoit 10 €.
- ➔ Si on perd, on donne 4 €.

J’ai joué à ce jeu 25 fois, et j’ai perdu 2€ en tout.  
Combien de fois ai-je gagné ?

## ÉQUATIONS

## EXERCICE 1B

### CORRIGE – M. QUET

#### EXERCICE 1 : Résoudre

a.  $x + 5 = 9$   
 $x + 5 - 5 = 9 - 5$   
 $x = 4$

b.  $x - 4 = 13$   
 $x - 4 + 4 = 13 + 4$   
 $x = 17$

c.  $-7 = x - 3$   
 $-7 + 3 = x - 3 + 3$   
 $-4 = x$

d.  $7x = 21$   
 $\frac{7x}{7} = \frac{21}{7}$   
 $x = 3$

e.  $-3x = 12$   
 $\frac{-3x}{-3} = \frac{12}{-3}$   
 $x = -4$

f.  $5x = -3$   
 $\frac{5x}{5} = \frac{-3}{5}$   
 $x = -\frac{3}{5}$

c.  $4x + 2 = x + 11$   
 $4x + 2 - x = x + 11 - x$   
 $3x + 2 = 11$   
 $3x + 2 - 2 = 11 - 2$   
 $3x = 9$   
 $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$   
 $x = 3$

d.  $3x - 7 = -2x - 9$   
 $3x - 7 + 2x = -2x - 9 + 2x$   
 $5x - 7 = -9$   
 $5x - 7 + 7 = -9 + 7$   
 $5x = -2$   
 $\frac{5x}{5} = \frac{-2}{5}$   
 $x = -\frac{2}{5}$

e.  $5x - 1 = 7x - 1$   
 $5x - 1 - 7x = 7x - 1 - 7x$   
 $-2x - 1 = -1$   
 $-2x - 1 + 1 = -1 + 1$   
 $-2x = 0$   
 $\frac{-2x}{-2} = \frac{0}{-2}$   
 $x = 0$

f.  $3x - 2 + x = 6 + 4x$   
 $4x - 2 = 6 + 4x$   
 $4x - 2 - 4x = 6 + 4x - 4x$   
 $-2 = 6$  ( !!! )  
Aucune valeur de  $x$  ne convient, il n'y a pas de solution.

#### EXERCICE 2 : Résoudre ces équations :

a.  $5x - 25 = 0$   
 $5x = 25$   
 $\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$   
 $x = 5$

b.  $3x + 1 = 7$   
 $3x + 1 - 1 = 7 - 1$   
 $3x = 6$   
 $\frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$   
 $x = 2$

c.  $7x + 13 = -2$   
 $7x + 13 - 13 = -2 - 13$   
 $7x = -15$   
 $\frac{7x}{7} = \frac{-15}{7}$   
 $x = -\frac{15}{7}$

d.  $4x - 3 = 0$   
 $4x - 3 + 3 = 0 + 3$   
 $4x = 3$   
 $\frac{4x}{4} = \frac{3}{4}$   
 $x = \frac{3}{4}$

e.  $4 - 3x = 11$   
 $4 - 3x - 4 = 11 - 4$   
 $-3x = 7$   
 $\frac{-3x}{-3} = \frac{7}{-3}$   
 $x = -\frac{7}{3}$

f.  $5 - x = 7$   
 $5 - x - 5 = 7 - 5$   
 $-x = 2$   
 $-x \times (-1) = 2 \times (-1)$   
 $x = -2$

#### EXERCICE 4 : Résoudre ces équations :

$4x = \frac{3}{5}$	$\frac{2}{3}x = 7$	$\frac{6}{5}x = \frac{-7}{11}$
$4x \times \frac{1}{4} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}x \times \frac{3}{2} = 7 \times \frac{3}{2}$	$\frac{6}{5}x \times \frac{5}{6} = \frac{-7}{11} \times \frac{5}{6}$
$x = \frac{3}{20}$	$x = \frac{21}{2}$	$x = \frac{-35}{66}$

$-7x = \frac{4}{-3}$	$\frac{-3}{2}x = 5$	$\frac{-5}{7}x = \frac{-2}{-3}$
$-7x \times \frac{1}{-7} = \frac{4}{-3} \times \frac{1}{-7}$	$\frac{-3}{2}x \times \frac{-2}{3} = 5 \times \frac{-2}{3}$	$\frac{-5}{7}x \times \frac{-7}{5} = \frac{-2}{-3} \times \frac{-7}{5}$
$x = \frac{4}{21}$	$x = \frac{-10}{3}$	$x = -\frac{14}{15}$

#### EXERCICE 5

Traduire chaque phrase par une équation, puis trouver le nombre  $x$  :

« Le double de  $x$  vaut 6 ». →  $2x = 6$

« Le triple de  $x$  vaut 33 ». →  $3x = 33$

« 9 retranché de  $x$  vaut 4 ». →  $x - 9 = 4$

« Le double de  $x$  ajouté à 6 vaut 0 » :  $2x + 6 = 0$

« 6 retranché du triple de  $x$  vaut 9 » :  $3x - 6 = 9$

« Le quintuple de  $x$  ajouté à 2 vaut  $x$  »  $5x + 2 = x$

« Le double de la somme de  $x$  et de 3 vaut  $x$  » :

$$2(x+3)=x$$

« La somme de  $x$  et de 6 vaut le triple de la somme de  $x$  et de 1 » :  $x+6=3(x+1)$

#### EXERCICE 6

Mettre chaque problème en équation puis résoudre :

a. Un bouquiniste vend des livres à un prix unique de 12€.

#### EXERCICE 3 : Résoudre ces équations :

a.  $3x = 2x + 5$   
 $3x - 2x = 2x + 5 - 2x$   
 $x = 5$

b.  $4 - 5x = 9x$   
 $4 - 5x - 9x = 9x - 9x$   
 $4 - 14x = 0$   
 $4 - 14x - 4 = 0 - 4$   
 $-14x = -4$   
 $\frac{-14x}{-14} = \frac{-4}{-14}$   
 $x = \frac{4}{14} = \frac{2}{7}$

A la fin de la journée, la recette est de 1020€.  
Combien de livres a-t-il vendu aujourd’hui ?

→ Soit  $x$  le nombre de livres vendus. On obtient :

$$\begin{aligned} x \times 12 &= 1020 \\ \frac{x \times 12}{12} &= \frac{1020}{12} \\ x &= 85 \end{aligned}$$

**Le bouquiniste a vendu 85 livres.**

b. Chloé mesure aujourd’hui 1,54m. Elle a grandi de 7 cm depuis l’été dernier.

Combien mesurait-elle l’été dernier ?

→ Soit  $x$  la taille de Chloé l’été dernier :

$$\begin{aligned} x + 0,07 &= 1,54 \quad (\text{car } 7 \text{ cm} = 0,07 \text{ m}) \\ x + 0,07 - 0,07 &= 1,54 - 0,07 \\ x &= 1,47 \end{aligned}$$

**Chloé mesurait 1,47 m.**

c. Bastien achète un blouson à 99€, et comme il lui reste de l’argent, il achète 2 T-Shirts. Il dépense 127€ en tout.

Combien coûte un T-Shirt ?

→ Soit  $x$  le prix d’un T-shirt. On obtient :

$$\begin{aligned} 2x + 99 &= 127 \\ 2x + 99 - 99 &= 127 - 99 \\ 2x &= 28 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{28}{2} \\ x &= 14 \end{aligned}$$

**Un T-shirt coûte 14 €..**

d. Quentin voulait s’acheter 3 bandes dessinées mais une fois au magasin, il en a choisi 5. Cela lui coûtera 18 € de plus que ce qu’il avait prévu. Combien coûte une bande dessinée ?

→ Soit  $x$  le prix d’une bande dessinée.

**5 BD coûtent :  $5x$ , et 3 BD coûtent  $3x$ .**

$$\begin{aligned} 5x &= 3x + 18 \\ 5x - 3x &= 3x + 18 - 3x \\ 2x &= 18 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{18}{2} \\ x &= 9 \end{aligned}$$

**Une bande dessinée coûte 9 €.**

e. La somme de deux nombres décimaux est 24. Sachant que l’un des nombres est le double de l’autre, trouver ces deux nombres.

→ Soit  $x$  et  $y$  les nombres cherchés, on décide que  $x > y$  (le plus grand de ces deux nombres est  $x$ ).

$$x + y = 24 \quad (1^{\text{ère}} \text{ équation})$$

$$\text{et} \quad x = 2y \quad (2^{\text{ème}} \text{ équation})$$

Dans la 1<sup>ère</sup> équation, on remplace  $x$  par la valeur  $2y$  (puisque  $x = 2y$ ) :

$$\begin{aligned} 2y + y &= 24 \\ 3y &= 24 \\ \frac{3y}{3} &= \frac{24}{3} \\ y &= 8 \end{aligned}$$

Or  $x = 2y$  donc :

$$x = 2y = 2 \times 8 = 16$$

**Les nombres cherchés sont 8 et 16.**

f. La somme de trois nombres consécutifs est 24. Trouver ces trois nombres.

→ Soit  $x$  le premier nombre.

Le suivant de  $x$  est :  $x + 1$ .

Le suivant du suivant de  $x$  est :  $x + 2$ .

Ainsi :

$$\begin{aligned} x + (x+1) + (x+2) &= 24 \\ x + x + 1 + x + 2 &= 24 \\ 3x + 3 &= 24 \\ 3x + 3 - 3 &= 24 - 3 \\ 3x &= 21 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{21}{3} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

**Les nombres consécutifs cherchés sont 7 , 8 , 9.**

g. Voici la règle d’un jeu :

→ Si on gagne, on reçoit 10 €.

→ Si on perd, on donne 4 €.

J’ai joué à ce jeu 25 fois, et j’ai perdu 2 € en tout  
Combien de fois ai-je gagné ?

→ Soit  $x$  le nombre de fois où j’ai gagné.

A 10€ la victoire, cela m’a rapporté :  $x \times 10$  €

J’ai joué 25 fois, donc j’ai perdu :  $25 - x$  fois.

A 4€ la défaite, cela m’a coûté :  $-(25-x) \times 4$  €

En tout j’ai perdu 2€, donc mon bilan est :  $-2$  €

Ainsi :

$$\begin{aligned} x \times 10 - (25-x) \times 4 &= -2 \\ 10x - 100 + 4x &= -2 \\ 14x - 100 &= -2 \\ 14x - 100 + 100 &= -2 + 100 \\ 14x &= 98 \\ \frac{14x}{14} &= \frac{98}{14} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

**En tout, j’ai gagné 7 fois et perdu 18 fois.**