

# Equations et inéquations – Exercices – Devoirs

## Exercice 1 corrigé disponible

Résoudre les équations suivantes :

$$(E_1) : 2x + 5 = 4$$

$$(E_2) : -2a + 5 = -4$$

$$(E_3) : -3b + 6 = -10$$

$$(E_4) : x + 5 = 4 - 2x$$

$$(E_5) : 2x + 5 = -2x + 5$$

$$(E_6) : 2x + 5 = \frac{1}{2}$$

$$(E_7) : 2x + 5 = x - \frac{3}{4}$$

$$(E_8) : 2x + 5 = 2x - 5$$

$$(E_9) : 2x + 5 = 3(2x - 3)$$

$$(E_{10}) : \frac{2x+5}{2} = 5(2x - 3)$$

$$(E_{11}) : 4 - 3c = \frac{2+7c}{3}$$

$$(E_{12}) : x^2 = x^2 + 2x + 1$$

## Exercice 2 corrigé disponible

Résoudre les équations suivantes :

$$(E_1) : (2x + 5)(5x - 3) = 0$$

$$(E_2) : (x + 5)(7x - 1) = 0$$

$$(E_3) : 5(-2x - 1)(20x - 30) = 0$$

$$(E_4) : 2x(x - 5)(8x - 2) = 0$$

$$(E_5) : (-2x - 1) + (20x - 30) = 0$$

$$(E_6) : 2(x - 5) - (8x - 2) = 0$$

## Exercice 3 corrigé disponible

Résoudre chacune des équations :

a)  $(3x + 6)(x + 12) = 0$

b)  $(2x - 1)(x - 12) = 0$

## Exercice 4 corrigé disponible

Soit l'expression  $A = (3x - 5)^2 - (1 - 2x)^2$

1. Développer et réduire  $A$ .
2. Factoriser  $A$ .
3. Calculer  $A$  pour  $x = -1$ .
4. Résoudre  $A = 0$ .

## Exercice 5 corrigé disponible

1. Voici un programme de calcul :

### Programme A

- Choisir un nombre.
- Ajouter 3.
- Calculer le carré du résultat obtenu.
- Soustraire le carré du nombre de départ.

- a) Eugénie choisit 4 comme nombre de départ. Vérifier qu'elle obtient 33 comme résultat du programme.
- b) Elle choisit ensuite -5 comme nombre de départ. Quel résultat obtient-elle ?

2. Voici un deuxième programme de calcul :

### Programme B

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 6.
- Ajouter 9 au résultat obtenu.

Clément affirme : « Si on choisit n'importe quel nombre et qu'on lui applique les deux programmes, on obtient le même résultat. » Prouver que Clément a raison.

3. Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat des programmes soit 54 ?

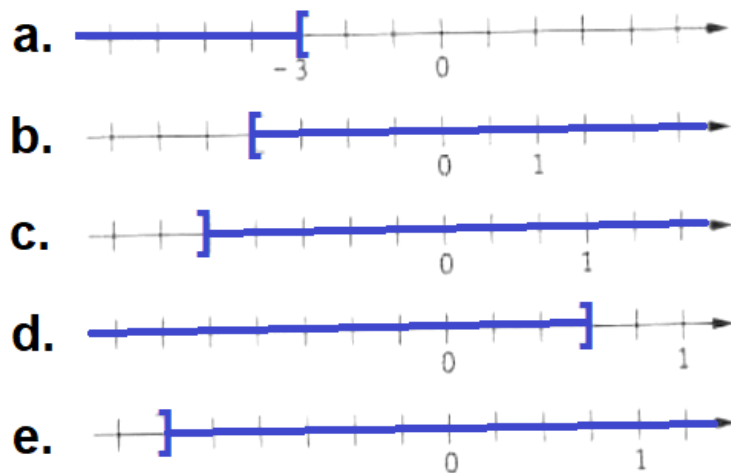
**Exercice 6** corrigé disponible

Résoudre les inéquations suivantes

- 1)  $x + 4 \geq 2$
- 2)  $5x + 2 < 17$
- 3)  $-3x + 5 \geq 20$
- 4)  $4x - 5 > 35$
- 5)  $-5 - 7x \geq 44$
- 6)  $3x - 2 > x + 5$
- 7)  $2x - 5 \leq 5x + 7$

**Exercice 7** corrigé disponible

Donner l'inéquation correspond à chacun des cas suivants :

**Exercice 8** corrigé disponible

Dans un magasin de location vidéo, deux formules sont proposées pour louer un film pendant le week-end :

- Formule « abonné » : 60 € par an et 5,50 € par DVD ;
- Formule sans abonnement : 8 € par DVD.

A partir de combien de DVD loués par an a-t-on intérêt à choisir la formule « abonné » ?

**Exercice 9** corrigé disponible

Dire si ces affirmations sont vraies ou fausses. Si vous pensez qu'une affirmation est vraie, démontrez-le, sinon, tentez de trouver un contre-exemple.

- **Affirmation 1** : Un entier au carré est toujours supérieur à son double.
- **Affirmation 2** : Pour tout réel  $x$ , on a :  $(x+5)^2 > 0$ .
- **Affirmation 3** : Les solutions réelles de l'inéquation  $(I_9)$  :  $(x-5)^2 \geq (x-3)^2$  sont les nombres réels supérieurs ou égaux à 4.

**Exercice 10** corrigé disponible

I - Résoudre les équations suivantes :

- a)  $3(2x - 1) - 5x = 3x - 1$
- b)  $3x + 2 - 4(x + 1) = 3(x + 2) - 2(5x + 1)$
- c)  $\frac{x-1}{5} + \frac{x+1}{3} = 2$
- d)  $\frac{3-2x}{6} + \frac{3+x}{8} = \frac{3-4x}{4} + x$

II - Résoudre les inéquations suivantes graduées :

- a)  $-2x - (4 + x) \geq 3x$
- b)  $-\frac{x}{3} < 4$
- c)  $2 - 4x \geq -5x$

**Exercice 11** corrigé disponible

Résoudre les équations suivantes :

|                     |                        |                        |              |
|---------------------|------------------------|------------------------|--------------|
| $3x + 5 = -5x - 12$ | $5(x + 2) = 7(2x - 9)$ | $(3x + 1)(8x + 3) = 0$ | $81x^2 = 64$ |
|                     |                        |                        |              |

**Exercice 12** corrigé disponible

Résoudre les inéquations suivantes :

|          |                       |                           |
|----------|-----------------------|---------------------------|
| $3x > 5$ | $4x + 7 \leq -2x - 8$ | $6(t - 7) \geq 11(t + 3)$ |
|          |                       |                           |

**Exercice 13** corrigé disponibleSoit  $A = (x + 3)^2 - (2x - 1)^2$ 

- 1) Factoriser A
- 2) En déduire la résolution de l'équation  $A = 0$

**Exercice 14** corrigé disponible

I Résoudre les équations :

- 1)  $4x + 7 = 2x - 3$
- 2)  $-3x - 5 = 9x + 6$

II Résoudre les inéquations et les représenter graphiquement :

- 1)  $8x - 2 \geq 5x + 7$
- 2)  $-10x + 1 > -3x + 2$

III Résoudre les équations « produit nul » :

- 1)  $(5x - 10)(2x + 14) = 0$
- 2)  $(-3x + 7)(5x - 3) = 0$

IV Soit x un nombre. Un rectangle ABCD avec  $AB = 8$  cm et  $BC = x$  a le périmètre qu'un hexagone régulier de côté x cm. Quelle est la valeur de x ?

V. On donne  $E = (2x - 1)^2 + (2x - 1)(5x + 4)$

- 1) Développer et réduire E.
- 2) Factoriser E.
- 3) Calculer E pour  $x = 3$ .
- 4) Résoudre l'équation  $(2x - 1)(7x + 3) = 0$ .

**Exercice 15** corrigé disponibleOn considère l'expression  $E = (x - 2)(2x + 3) - 3(x - 2)$ .

1. Développer E.
2. Factoriser E et vérifier que  $E = 2F$ , où  $F = x(x - 2)$ .
3. Déterminer tous les nombres x tels que  $(x - 2)(2x + 3) - 3(x - 2) = 0$ .