

Équations du premier degré

Chapitre 5 — Mathématiques — Seconde Bac Pro

Naïm Azzouz

14 septembre 2026

Le chapitre

Neuf étapes

1. Reconnaître une équation
2. Résoudre $ax = b$
3. Résoudre $ax + b = c$
4. Parenthèses et quotients
5. Des x des deux côtés
6. Traduire un problème
7. Vérifier et conclure
8. Résoudre graphiquement
9. Choisir une méthode

cours p. 2

Une **équation du premier degré** contient une inconnue qui n'apparaît qu'au degré 1 :
ni x^2 , ni $\sqrt{x}$, ni $\frac{1}{x}$.

$$ax = b \quad ax + b = c \quad ax + b = cx + d$$

1 — Le vocabulaire

Dans $3x + 5 = 17$

cours p. 2

Inconnue	x
Membre de gauche	$3x + 5$
Membre de droite	17
Solution	$x = 4$
Vérification	$3 \times 4 + 5 = 17$

Application 1 — Reconnaître, et nommer

À faire maintenant

cours p. 3

a. Lesquelles sont du premier degré ?

$$8x = 24 \quad ; \quad x^2 - 1 = 0 \quad ; \quad -3x + 2 = 11 \quad ; \quad \frac{4}{x} = 8 \quad ; \quad 5x - 1 = 2x + 7$$

b. Pour $-3x + 2 = 11$, donner les deux membres et la valeur de a .

On **divise** les deux membres par a .

$$ax = b \implies x = \frac{b}{a} \quad (\text{si } a \neq 0)$$

La règle des signes s'applique au quotient.

Exemple — Le prix d'une vis

Au tableau, avant de chercher

cours p. 3

Un lot de 8 vis identiques coûte 4,80 €.

$$8x = 4,80 \implies x = \frac{4,80}{8} = 0,60$$

Vérification : $8 \times 0,60 = 4,80$. Une vis coûte 0,60 €.

Application 2 — Quatre équations, puis un prix

À faire maintenant

cours p. 4

- a. Résoudre : $4x = 52$; $-5x = 45$; $0,25x = 7$.
- b. Six rouleaux identiques coûtent 22,20 €. Quel est le prix d'un rouleau ?

3 — Résoudre $ax + b = c$

Deux gestes, dans cet ordre

cours p. 4

1. Retrancher b aux deux membres : $ax = c - b$.
2. Diviser les deux membres par a .

Un terme qui change de côté **change de signe**.

cours p. 4

Une équation est une balance en équilibre.

Ce qu'on enlève d'un plateau, on l'enlève de l'autre.

C'est la seule justification du « passage de l'autre côté ».

Exemple — Les sacs d'enduit

Au tableau, avant de chercher

cours p. 4

Sacs à 8,50 €, livraison 15 €, total 66 €.

$$8,50x + 15 = 66 \implies 8,50x = 51 \implies x = 6$$

Il a acheté **6 sacs**.

Application 3 — Trois calculs et une facture

À faire maintenant

cours p. 5

a. $3x + 4 = 19$; $2x - 7 = 11$; $-x + 5 = 2$.

b. Radiateurs à 145 €, main-d'œuvre 90 €, facture 815 €. Combien de radiateurs ?

4 — Se ramener à $ax + b = c$

La parenthèse

cours p. 5

$$k(x + p) = kx + kp$$

Le facteur multiplie **chacun** des termes de la parenthèse.

$3(x + 4) = 27$ donne $3x + 12 = 27$, puis $x = 5$.

cours p. 5

$$-(x + 6) = -x - 6 \quad \text{et non} \quad -x + 6$$

Le signe moins change **tous** les signes de la parenthèse.

On multiplie les deux membres par le dénominateur : il disparaît.

$$\frac{ax + b}{d} = c \iff ax + b = c \times d$$

Deux quotients égaux : **produit en croix**, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff ad = bc$.

Application 4 — Parenthèse, quotient, produit en croix

À faire maintenant

cours p. 6

$$\text{a. } 5(x - 2) = 35 \qquad \text{b. } \frac{3x + 1}{4} = 7 \qquad \text{c. } \frac{x}{5} = \frac{12}{4}$$

Indiquer à chaque fois le geste employé, puis vérifier.

cours p. 6

Cette forme apparaît dès qu'on **compare deux offres**.

On regroupe les x d'un côté, les nombres de l'autre, puis on divise.

Exemple — Deux tarifs de location

Au tableau, avant de chercher

cours p. 6

A : 30 € et 0,20 € par km. B : 15 € et 0,35 € par km.

$$30 + 0,20x = 15 + 0,35x \implies 15 = 0,15x \implies x = 100$$

À 100 km, les deux coûtent 50 €.

Application 5 — Deux calculs et deux devis

À faire maintenant

cours p. 7

a. $4x - 2 = 6x + 8$ et $2(3x + 1) = 4x + 14$

b. Menuisier 1 : 60 € et 9 € par mètre. Menuisier 2 : 12 € par mètre. Pour quelle longueur les devis sont-ils égaux ?

6 — Traduire un problème

Les cinq étapes

cours p. 8

1. Choisir l'inconnue, avec son unité.
2. Écrire l'équation.
3. Résoudre.
4. Vérifier.
5. Conclure par une phrase.

cours p. 8

prix total	$p x + f = T$
longueur totale	$n x + c = L$
durée totale	$n t + f = D$
bénéfice	$p x - C = B$

cours p. 8

On nomme **une** des deux quantités x , et on exprime l'autre à partir de x .

Jamais deux inconnues.

L'OSB coûte la moitié du contreplaqué : x et $\frac{x}{2}$.

Application 6 — Deux mises en équation

À faire maintenant

cours p. 9

- a. Léa court plusieurs tours de 400 m, puis 200 m en ligne droite : 2200 m en tout. Combien de tours ?
- b. Six tiroirs de x minutes, puis 20 min de nettoyage, 3 h en tout. Combien dure un tiroir ?

7 — Vérifier et conclure

Deux contrôles différents

cours p. 9

Vérifier est un contrôle de calcul : remplacer x dans l'équation *de départ*.

Conclure est un contrôle de sens : la valeur est-elle possible dans la situation ?

cours p. 9

On cherche un nombre de planches et on trouve 4,7.

On ne conclut pas « 4 planches ».

On signale que la situation ne peut pas se produire telle qu'elle est décrite.

Application 7 — Contrôler puis conclure

À faire maintenant

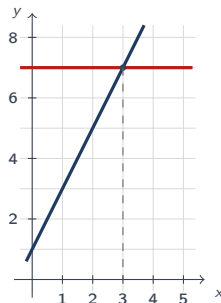
cours p. 10

- a. Une planche de 180 cm en 8 morceaux de 21 cm, chute 12 cm. Vérifier, et dire si c'est cohérent.
- b. Résoudre $5x + 3 = 28$, puis conclure : x est un nombre de poignées à 5 €, avec 3 € de port.

Tracer $y = ax + b$ et $y = c$.

La solution est l'**abscisse** du point d'intersection.

Jamais son ordonnée.



$$2x + 1 = 7 \text{ donne } x = 3.$$

Application 8 — Facture d'un plombier

À faire maintenant

cours p. 11

40 € par heure et 60 € de déplacement, facture 220 €.

Écrire l'équation, tracer $y = 40h + 60$ et $y = 220$, lire l'abscisse d'intersection, puis confirmer par le calcul.

9 — Choisir une méthode

Trois méthodes, un seul résultat

cours p. 11

Algébrique	valeur exacte
Graphique	rapide, mais approchée
Numérique	teste des valeurs

cours p. 11

Pour résoudre $18x + 60 = 348$: en A on saisit 8, 12, 16, 20 ; en B la formule $=18*A2+60$.

x	8	12	16	20
$18x + 60$	204	276	348	420

La ligne qui affiche 348 donne $x = 16$.

Application 9 — Quelle méthode, et pourquoi ?

À faire maintenant

cours p. 12

- a. Valeur exacte de $7x - 4 = 31$? Estimation rapide d'une intersection ? Contrôle d'une valeur trouvée à la main ?
- b. Compléter la table de $4x + 6$ pour $x = 3$ à 7 , en déduire la solution de $4x + 6 = 30$, puis la retrouver par le calcul.

- $ax = b$: diviser par a . $ax + b = c$: retrancher b , puis diviser.
- Parenthèse : développer. Quotient : multiplier par le dénominateur.
- Des x des deux côtés : les regrouper d'un seul.
- Problème : nommer l'inconnue avec son unité, convertir, conclure par une phrase.
- Vérifier dans l'équation **de départ**.
- Exact $\rightarrow$ calcul. Rapide $\rightarrow$ graphique. Contrôle $\rightarrow$ tableur.