

Activité 1 :

1-traduit par équation l'équilibre de cette balance en prenant pour x le poids de l'inconnue ?



2-donner la valeur de x

I-Équations du premier degré à une inconnue

Définition :

Une **équation du premier degré** est une équation de la forme $ax + b = c$ avec $a \neq 0$ où x est l'inconnue. Résoudre une telle équation consiste à « trouver le nombre x » pour lequel

$$ax + b = c.$$

Exemples :

Les équations suivantes sont des équations de premier degré à une inconnue x

$$x + 1,5 = 2,3$$

$$\sqrt{2}x - 1 = \sqrt{5}x + 2$$

$$\frac{1}{2}x + \pi = 2x + 1$$

Propriété :

Une équation du premier degré à une inconnue admet une unique solution.

Activité 2 :

Quelle est la longueur (en cm) d'un rectangle de largeur 4 cm sachant que son aire est égale à :

40 cm²

II- Résolution d'une équation à une inconnue du premier degré.

Exemples :

- On a $-3x + 2 = -2x + 8$

Alors $-3x + 2x = 8 - 2$

D'où $-x = 6$

Donc $x = -6$

Alors -6 est la solution de cette équation

- On a $\frac{5}{2}x + \frac{1}{9} = -x + 2$

Alors $\frac{7}{2}x = \frac{17}{9}$

C'est-à-dire que $x = \frac{17}{9} \times \frac{2}{7}$

$$\text{Donc } x = \frac{34}{63}$$

Enfin, $\frac{34}{63}$ est la solution de cette équation

- On a $\sqrt{2}x + 3 = -2x + 6$

$$\text{Donc } (\sqrt{2} + 2)x = 6 - 3$$

$$\text{Alors } x = \frac{3}{\sqrt{2}+2}$$

Donc cette équation admet une unique solution qu'est $\frac{3}{\sqrt{2}+2}$

1) Équations de la forme $(ax + b)(cx + d) = 0$

Règle :

Soient m et n deux nombres réels.

Si $m \times n = 0$ Alors $m = 0$ ou $n = 0$

Exemple :

Résoudre les équations suivantes :

$$\text{On a } (2x - 3)(x + 1) = 0$$

Equivalent à $2x - 3 = 0$ ou $x + 1 = 0$

$$\text{Alors } x = \frac{3}{2} \text{ ou } x = -1$$

Donc $x = \frac{3}{2}$ et $x = -1$ sont des solutions de cette équation

Exemple :

Résoudre les équations suivantes :

On a $(2x - 3)(x + 1) = 0$

Equivalent à $2x - 3 = 0$ ou $x + 1 = 0$

Alors $x = \frac{3}{2}$ ou $x = -1$

Donc $x = \frac{3}{2}$ et $x = -1$ sont des solutions de cette équation

Activité 3:

On considère le produit $m \times n$ avec m et n deux nombres réels

- 1) calculer $m \times n$ si $m = 0$
- 2) calculer $m \times n$ si $n = 0$
- 3) Que peut-en déduire ?

Exercice 3:

Appliquons les deux règles pour résoudre les équations suivantes

$$9 + 3x = -\sqrt{3}$$

$$2.5x + 3 = -2.5x + 1$$

$$1 - \sqrt{5}x = 2 + 4x$$

$$\frac{1}{6} + 2x = 4$$

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{2}x = 3$$

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes :

$$(-\sqrt{7}x + 3)(x - 1) = 0$$

$$x^3 - 7x = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(3x - 1)(x + \sqrt{5}) - x(x + \sqrt{5}) = 0$$

Activité 3:

On considère le produit $m \times n$ avec m et n deux nombres réels

- 1) calculer $m \times n$ si $m = 0$
- 2) calculer $m \times n$ si $n = 0$
- 3) Que peut-on en déduire ?

III- les inéquations du premier degré

Définition 1:

Soient a et b deux nombres réels

Toutes écritures qui s'écrivent sous la forme

$$ax \leq b \text{ ou } ax \geq b \text{ ou } ax < b \text{ ou } ax > b$$

S'appelle une inéquation du premier degré à une inconnue

Exemple :

$$6y \leq 15 \quad \sqrt{2}x + 5 \geq -x + 11$$

$$-3t - 2(t - 1) > 1 - t \quad -\frac{3x}{5} > 1 - x$$

Sont des inéquations.

Définitions 2:

Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes les valeurs que l'on peut donner à l'inconnue pour que l'inégalité soit vraie. Ces valeurs sont les solutions de l'inéquation.

Propriété :

On considère l'inéquation $ax \geq b$

Si $a > 0$ Alors $x \geq \frac{b}{a}$

Si $a < 0$ Alors $x \leq \frac{b}{a}$

Exemple:

Résoudre : $3x + 7 \leq -2$

Donc : $3x \leq -9$ (on a ajouté -7 aux deux membres)

$x \leq -3$ (on a divisé les deux membres par 3)

Les solutions de l'inéquation sont les nombres réels inférieurs ou égal à -3

Exercice 5:

Résoudre les inéquations suivantes :

$$x + 1 < 4$$

$$x - 7\sqrt{45} > \sqrt{5}$$

$$3x \leq 18$$

$$2x - \sqrt{5}x \geq 14$$

$$-5x - 7 < 0$$

Activité 4 :

ABC triangle isocèle en A tel que $AB = AC = x$ cm et $BC = 7$ cm

- 1) Déterminer le périmètre de ce triangle en fonction de x
- 2) Quelle est la condition qu'il doit vérifier x pour que le périmètre de ce triangle soit supérieur ou égale à 15
- 3) Donner quelques valeurs qui vérifient la condition précédente
- 4) Déterminer toutes les valeurs possibles qui vérifient la condition précédente
- 5) Représenter sur une droite graduée ces valeurs

IV- Résolutions des problèmes :

Méthode pour résoudre un problème:

On doit écrire les étapes suivantes :

1. Choix de l'inconnue
 2. Mise en équation (en inéquation)
 3. Résolution de l'équation (inéquation)
 4. Interprétation du résultat et conclusion
-

5. Vérification

Exemple 1:

Problème :

Aziz a obtenu 13 et 17 aux deux contrôles de mathématiques. Quelle note doit-il avoir dans le troisième contrôle pour obtenir 16 dans la moyenne ?

Exemple 2:

Problème :

Un cyber propose deux offres. Première offre : payer 5dh pour chaque heure de connexion dans le cyber. Deuxième offre : payer 4dh pour chaque heure de connexion dans le cyber et abonner par 10dh par mois.

Exercice 1:

Le prix d'un livre et d'un stylo est 21DH. Sachant que le prix d'un livre est 9DH de plus qu'un stylo, calculer le prix de chaque article ?

Exercice 2:

Calculer les valeurs possibles d'un côté d'un triangle équilatéral sachant que son périmètre est inférieur strictement à un carré de côté de longueur 3cm.
