



1. Statut de l'égalité

E.8983

Définition :

- Une égalité définit deux objets l'un à gauche (**membre de gauche**), l'autre à droite (**membre de droite**) du signe "=".
- Une égalité numérique est **vraie** si le membre de gauche a la même valeur que le membre de droite. Sinon, elle est dite **fausse**.

Parmi les égalités ci-dessous, dire si elles sont vraies ou fausses :

(a) $3 + 2 = 6$

(b) $3 - 3 \times 5 = 2 \times (-6)$

(c) $5 \times 2 = 12 - 2$

(d) $2 \times (-3 + 2) = 5 - 2 \times 3$

E.8999 Parmi les égalités ci-dessous, dire si elles sont vraies ou fausses :

(a) $3 \times \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{2} \times \left(\frac{4}{3} - 1\right)$

(b) $\left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{1}{12} + \frac{11}{18}$

E.9000 Parmi les égalités ci-dessous, dire si elles sont vraies ou fausses :

(a) $\sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{25^2 - 20^2}$

(b) $\sqrt{7 + \sqrt{5-1}} = \sqrt{5^2 - 3}$

2. Solutions d'une équation

E.1975

Définition : sur l'égalité d'expressions littérales

- L'égalité " $3(x+2) = 3x+6$ " est vraie pour toute valeur de x : on parle d'**identité**.
- L'égalité " $3x+2 = 20-x$ " est fausse, car calculée en 1, elle propose l'égalité $5 = 19$. On parle alors d'**équation** qui peut prendre le statut **vrai** ou **faux** suivant la valeur de x .
- Pour la valeur 4, l'équation " $3x+2 = 18-x$ " est vraie : on dit que 4 est une **solution** de cette équation.

On considère l'équation : (E) : $3x+7 = x+11$

- Calculer les deux expressions $3x+7$ et $x+11$ pour la valeur $x=1$.
Le nombre 1 vérifie-t-il l'égalité de l'équation (E)?
- Calculer les deux expressions $3x+7$ et $x+11$ pour la valeur $x=2$.
Le nombre 2 vérifie-t-il l'égalité de l'équation (E)?

E.7932 Pour quelles équations le nombre 3 est une solution.

(a) $3x + 2 = 2x - 4$

(b) $2(x + 4) = 3x + 5$

E.9001 On considère l'équation : (F) : $2x + 3 = 3x + 1$.

Parmi les nombres suivants lequel est la solution de cette équation :

(a) 1

(b) -1

(c) 2

(d) 5

E.9002 On considère l'équation : (G) : $5x - 1 = -x - 7$.

Parmi les nombres suivants lequel est la solution de cette équation :

(a) 1

(b) 2

(c) 0

(d) -1

E.1328 Chacune des équations suivantes admettent au moins une solution parmi les nombres -2, -1, 0, 1 et 2. Associez chacune de ces équations avec sa solution.

(a) $2 \times x + 3 = 4 \times x + 1$

(b) $2 - x = 4 + x$

(c) $3 \times (x + 2) = 6 \times x$

(d) $(x + 2) \times (x + 3) = 0$

E.1123 Pour quelles équations le nombre 3 est une solution.

(a) $\frac{x+3}{2 \times x} = \frac{5}{3} - \frac{2}{x}$

(b) $\frac{3-x}{x} = 5 - 3 \times x$

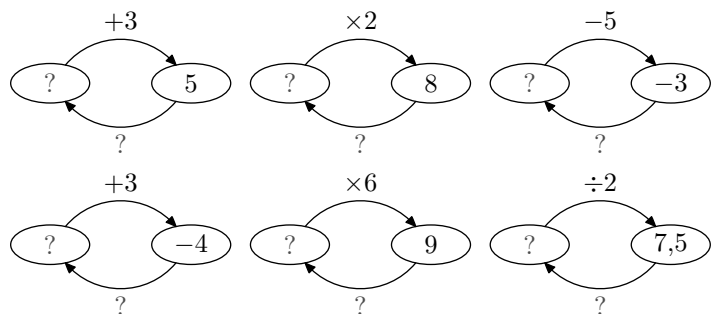
E.9003 On considère l'équation (E) définie par : $x^2 + 3x + 1 = 3 - x^2$

Le nombre -2 est-il une solution de l'équation (E)? Justifier.

3. Utilisation des opérations inverses

E.9004 Sur chacun des diagrammes ci-dessous, compléter les informations manquantes :

- Compléter les diagrammes suivants :

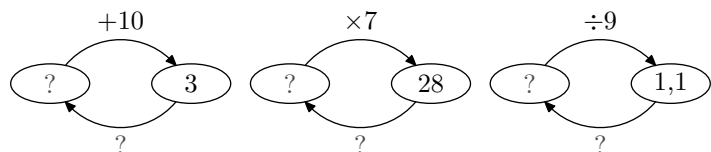


2 Donner les solutions de chacune des équations suivantes :

- a $x + 3 = 5$ b $2x = 8$ c $x - 5 = -3$
 d $x + 3 = -4$ e $6x = 9$ f $x \div 2 = 7,5$

E.1342

1 Compléter chacun des diagrammes suivants :



2 Résoudre les équations suivantes :

- a $x + 10 = 3$ b $7x = 28$ c $x \div 9 = 1,1$

E.1311 Résoudre les équations suivantes :

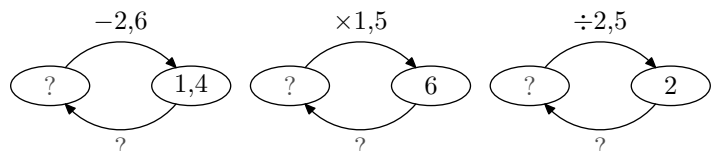
- a $x + 5 = 12$ b $x + 7 = 3$
 a $x - 3 = 2$ b $x - 6 = -2$

E.1322 Résoudre les équations suivantes :

- a $5 \times x = 35$ b $3 \times x = 15$
 c $x \div 4 = 5$ d $x \div 3 = 9$

E.9005

1 Compléter chacun des diagrammes suivants :



4. Cas particuliers

E.8984

1 Quels sont les nombres solutions de l'équation : $0 \cdot x = 0$

5. Résolutions arithmétiques d'équations de la forme $ax + b = c$

E.8990

2 Résoudre les équations suivantes :

- a $x + 2,6 = 1,4$ b $1,5x = 6$ c $x \div 2,5 = 2$

E.1309 Résoudre les équations :

- a $x + 2,5 = 5,1$ b $x + 3,4 = 6,3$
 c $x - 3,1 = 3,2$ d $x - 4 = -4$

E.1310 Résoudre les équations suivantes :

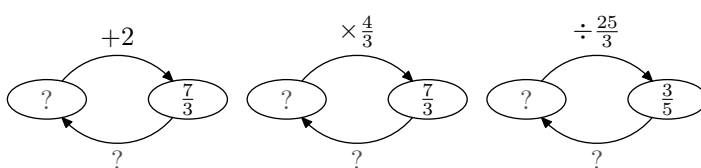
- a $x + 5,2 = 7,3$ b $x + 2,1 = 4$
 c $x - 2,1 = 3,4$ d $x - 4,9 = 2,3$

E.1323 Résoudre les équations suivantes :

- a $x - 2,5 = 6$ b $x - 5,2 = -2$
 c $2 + x = 5$ d $2,5 + x = 6,3$

E.1981

1 Compléter chacun des diagrammes suivants :



2 Résoudre les équations suivantes :

- a $x + 2 = \frac{7}{3}$ b $\frac{4}{3} \times x = \frac{7}{3}$ c $x \div \frac{25}{3} = \frac{3}{5}$

E.1318 Résoudre les équations suivantes et exprimer les solutions sous la forme de fractions simplifiées :

- a $6 \times x = 8$ b $12 \times x = 20$
 c $1,2 \times x = 5,4$ d $2,4 \times x = 1,8$

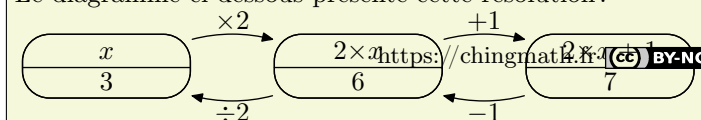
2 Quels sont les nombres solutions de l'équation : $0 \cdot x = 3$

5. Résolutions arithmétiques d'équations de la forme $ax + b = c$

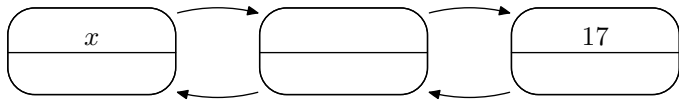
E.8990

Remarque : pour l'équation $2x + 1 = 7$, la recherche des solutions est facile, car il suffit, à l'aide des priorités des opérations, de voir comment est construite l'expression du membre de gauche pour obtenir la valeur numérique du membre de droite.

Le diagramme ci-dessous présente cette résolution :



Déterminer la solution de l'équation $7x+3=17$ en complétant le diagramme ci-dessous :



E.5254 Sans justification, donner les solutions des équations suivantes :

- (a) $3x + 1 = 4$ (b) $5x - 4 = 6$ (c) $2 \times x + 1 = 5$

E.1983 Sans justification, donner les solutions des équations ci-dessous :

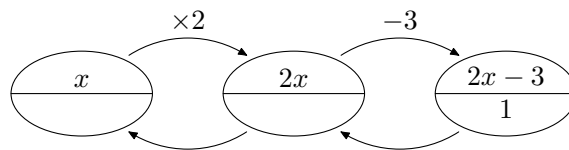
- (a) $5 \times x + 10 = 16$ (b) $-2 \times x + 1 = 5$

E.5249 On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre de départ ;
- Multiplier le nombre par 2 ;
- Soustraire 3 ;
- Écrire le résultat final.

① Lorsque le nombre choisi en entrée du programme de calcul est 5, donner le nombre de sortie de ce programme de calcul.

② En choisissant un nombre entré, le programme de calcul renvoie le nombre 1. Cette situation est illustrée par le diagramme ci-dessous :



Quel est le nombre choisi en entrée du programme de calcul ?

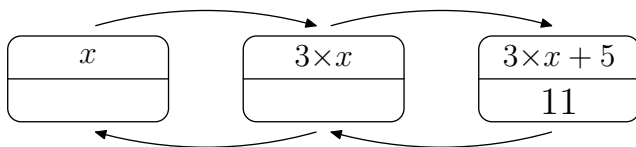
E.8991 Sans justification, donner les solutions des équations ci-dessous :

- (a) $-2 - x = 5$ (b) $2 - 3x = 2$

6. Rédaction d'équations de la forme $ax+b=c$

E.1982 On souhaite résoudre l'équation $3x+5=11$.

① Compléter le diagramme suivant :

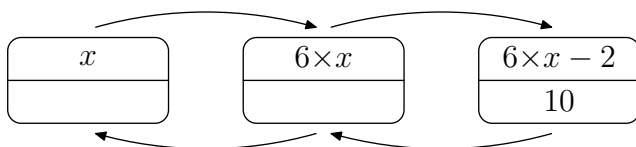


② La rédaction d'un élève est retranscrite ci-dessous avec des passages effacés. Recopier et compléter cette rédaction :

$$\begin{aligned} 3x + 5 &= 11 \\ 3x &= 11 - \dots \\ 3x &= \dots \\ x &= \dots \\ x &= \dots \end{aligned}$$

E.8987 On souhaite résoudre l'équation : $6x-2=10$.

① Compléter le diagramme suivant :



② La rédaction d'un élève est retranscrite ci-dessous avec des passages effacés. Recopier et compléter cette rédaction :

$$\begin{aligned} 6x - 2 &= 10 \\ 6x &= 10 + \dots \\ 6x &= \dots \\ x &= \dots \\ x &= \dots \end{aligned}$$

E.7994 Résoudre les équations suivantes :

- (c) $2x + 1 = 2$ (b) $10 \times x + 9 = 10$

Indication : On donnera la forme décimale des solutions.

E.11360 Résoudre les équations :

- (a) $4x + 3 = 16$ (b) $3x - 8 = 13$ (c) $5x + 8 = 17$

Indication : On donnera la forme décimale des solutions.

E.11361 Résoudre les équations :

- (a) $-2x + 6 = 11$ (b) $-3x + 14 = -7$ (c) $-5x + 11 = 5$

Indication : On donnera la forme décimale des solutions.

E.8989 Résoudre les équations suivantes et donner les résultats sous la forme de fractions simplifiées :

- (a) $3 \times x + 1 = 5$ (b) $15 \times x + 4 = -1$

Indication : On donnera la forme décimale des solutions.

E.11362 Résoudre les équations :

- (a) $6x - 7 = 7$ (b) $9x - 4 = -1$ (c) $12x + 5 = 15$

Indication : On donnera la solution sous la forme d'une fraction réduite.

E.11396 Résoudre les équations suivantes :

- (a) $10 \times x + 1 = 3$ (b) $4 \times x + 12 = 6$

Indication : On donnera la forme décimale des solutions.

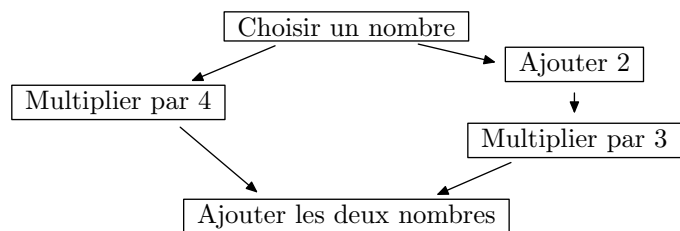
E.5253    On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre de départ ;
- Multiplier le nombre par -2 ;
- Additionner 3 ;
- Écrire le résultat final.

- ① En écrivant x le nombre départ, donner l'expression littérale obtenue à la fin de ce programme de calcul.
- ② Donner la valeur pour laquelle ce programme de calcul retourne la valeur 5.

7. Algèbre et équations

E.7993    On considère le programme de calcul ci-dessous :



- ① En notant x le nombre choisi en entrée de ce programme de calcul, donner l'expression algébrique obtenu en sortie de ce programme de calcul.
- ② En résolvant une équation, déterminer le nombre choisi en entrée afin que ce programme de calcul retourne la

valeur 13.

E.8988    Résoudre les équations suivantes :

a $2 \times (3x + 1) = 8$ b $-(x + 5) + 4x - 2 = 2$

E.8993    Résoudre les équations suivantes :

a $(x + 3)(2x - 2) - 2x^2 + 5 = 14$

b $-2 \times (6x^2 + 3) - 4x \times (2 - 3x) = 0$

E.8992    Résoudre les équations suivantes :

a $3 \times (3 - 5x) + 15x = 5$

b $6x \times (3x - 6) + (9x + 9)(2 - 2x) = -18$

8. Algèbre, équations et problèmes

E.1326    Jean acheter 3 classeurs et 6 cahiers. La première information dont dispose Jean est qu'un classeur coûte 12 pesos de plus qu'un cahier :

- ① En notant x le prix d'un cahier, justifier que le prix total des 3 classeurs et des 6 cahiers s'exprime par : $9x + 36$
- ② Sachant que le total des achats de Jean s'élève à 126 pesos, déterminer le prix d'un cahier et d'un classeur.

E.1988    Un supermarché vient de recevoir 1 500 yaourts : des yaourts naturels et des yaourts aux fruits. On note x le nombre de yaourts aux fruits.

- ① Exprimer le nombre de yaourts naturels en fonction de x .
- ② a Sachant qu'un yaourt nature coûte 1,5€ et qu'un yaourt aux fruits coûte 2,25€, montrer que le prix total de vente des 1 500 yaourts s'exprime par : $0,75x + 2250$
- b La vente de tous ces yaourts a rapporté 2 925€. Déterminer le nombre de yaourts naturels et le nombre de yaourts aux fruits vendus par le supermarché.

E.4924    Dans une bananeraie, un agriculteur

produit deux types de bananes : des bananes plantains et des bananes sucrées.

À ses distributeurs, il vend 4€ le régime de bananes plantains et 6€ le régime de bananes sucrées.

À chaque chargement, le camion de l'agriculteur transporte 1 000 régimes de bananes et aujourd'hui, son chargement est facturé 5 256€.

En notant x le nombre de régimes de bananes plantains contenus dans ce chargement, déterminer le nombre de régimes de bananes plantains et de régimes de bananes sucrées composant ce chargement.

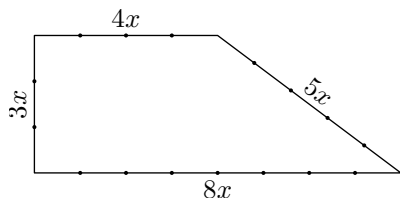
E.1999    Un établissement de 1 300 élèves décide d'organiser une manifestation où l'ensemble des élèves seront présent. À cet effet, chaque élève doit acheter un costume à l'établissement : ce costume coûte 20€ pour les filles et 15€ pour les garçons.

Pour la vente de ces costumes, le lycée a récolté 23 100€.

En notant x le nombre de garçons présent dans l'établissement, déterminer le nombre de filles et de garçons composant cet établissement.

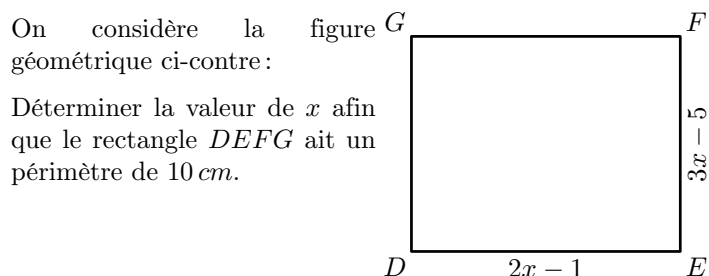
9. Algèbre, équations, périmètres et aires

E.1338 On considère le trapèze ci-dessous :



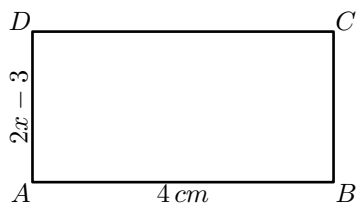
- 1 Écrire une expression littérale exprimant le périmètre du trapèze ci-contre
- 2 Déterminer la valeur de x pour que le trapèze ait un périmètre de 44 m .

E.8981 On considère la figure



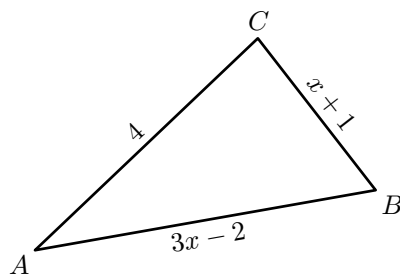
Déterminer la valeur de x afin que le rectangle $DEFG$ ait un périmètre de 10 cm .

E.4907 On considère la figure géométrique ci-dessous :



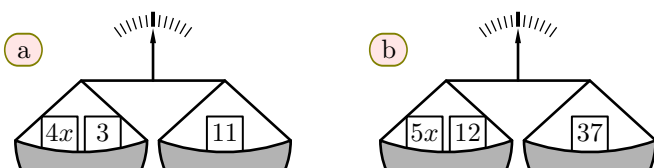
10. Exercices non-classés

E.4906 On considère le triangle ABC ci-dessous :



Déterminer la valeur de x afin que le triangle ABC ait un périmètre de 9 cm .

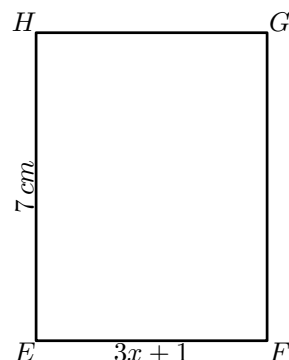
E.11779 Déterminer, pour chaque question, la valeur de x réalisant l'équilibre de la balance :



Déterminer la valeur de x afin que le rectangle $ABCD$ ait pour aire 20 cm^2 .

Laisser toute trace de recherches même si elle n'est pas aboutie.

E.8982 On considère la figure géométrique ci-contre :

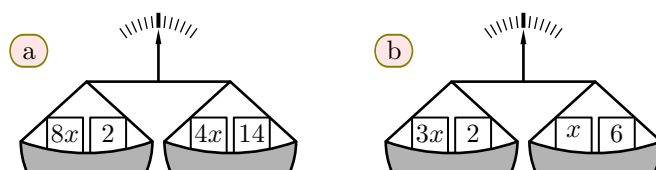


Déterminer la valeur de x afin que le rectangle $EFGH$ ait pour aire 49 cm^2 .

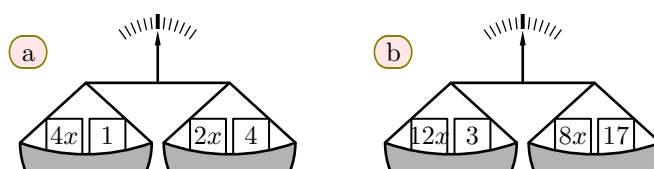
E.1976 Un rectangle a une largeur de 4 cm et un périmètre mesure 24 cm . Déterminer la mesure de sa longueur.

- 1 Un rectangle a une largeur de 4 cm et un périmètre mesure 24 cm . Déterminer la mesure de sa longueur.
- 2 Un rectangle a une aire de 21 cm^2 et une longueur de 7 cm . Déterminer la mesure de sa largeur.

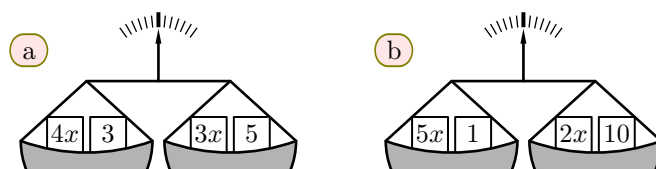
E.375 Déterminer, pour chaque question, la valeur de x réalisant l'équilibre de la balance :



E.4893 Déterminer, pour chaque question, la valeur de x réalisant l'équilibre de la balance :



E.11777 Déterminer, pour chaque question, la valeur de x réalisant l'équilibre de la balance :

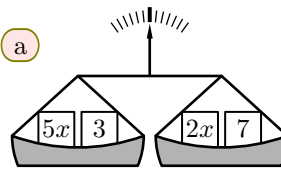


E.11782



Déterminer, pour chaque question, la valeur de x réalisant l'équilibre de la balance :

a



b

