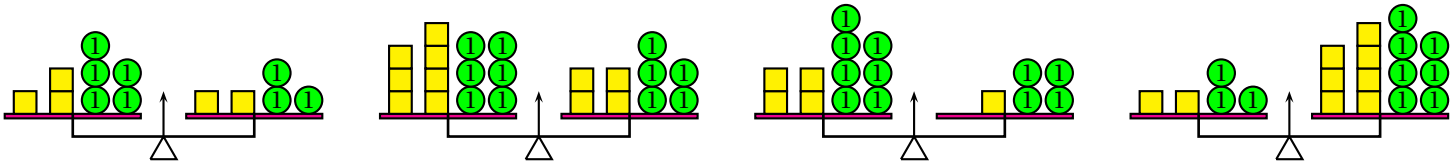
Fiche d'exercices

Approfondissement sur les équations

Troisième

Exercice n° 1 : Les balances

Pour chacune des balances suivantes, déterminer la masse du carré.
Modéliser ensuite chacune des balances par une équation, puis la résoudre en détaillant chaque étape.



Exercice n° 2 : Les balances

Résoudre chacune des équations suivantes puis vérifier la réponse en détaillant chaque étape :

$5x+7=3x+5$ $\quad$ $5x-7=3x-9$ $\quad$ $x-7=5-2x$ $\quad$ $8-2x=2x+5$

$7x-5=4x+3$ $\quad$ $4x-3=6x-9$ $\quad$ $4-6x=7-4x$ $\quad$ $7x-9=3x-1$

Exercice n° 3 : Solution ou pas

1. -3 est-il une solution de l'équation $5x+7=3x+1$?

2. $\dfrac{5}{3}$ est-il une solution de l'équation $7x-6=4x-1$?

3. 0 est-il une solution de $(7x+3)(2x-1)=3$?

4. -3 est-il une solution de $2x^2+5x=3$?

Exercice n° 4 : Un programme de calcul

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre ;
- Le multiplier par 3 ;
- Enlever 6 ;
- Multiplier le tout par 4 ;
- Ajouter 20 ;
- Enlever le double du nombre de départ.

1. Tester ce programme avec les nombre 2 puis -3 en détaillant chaque étape.

2. Écrire ce programme en partant d'un nombre générique x, on appellera $P(x)$ l'expression obtenue.

3. Développer et réduire $P(x)$.

4. Pour quel nombre de départ ce programme donne à 61.

5. Existe-t-il un nombre de départ pour lequel le résultat obtenu vaut exactement son double.

6. Existe-t-il un nombre de départ pour lequel le résultat obtenu vaut exactement son opposé.

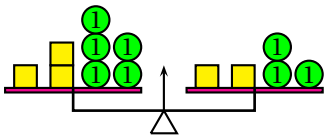
Fiche d'exercices—Correction

Exercice n° 1 : Les balances

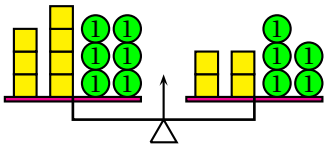
Correction

Équations du premier degré

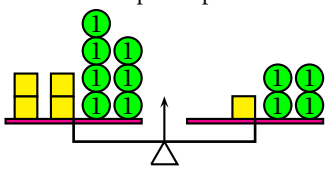
Pour chacune des balances suivantes, déterminer la masse du carré.
Modéliser ensuite chacune des balances par une équation, puis la résoudre en détaillant chaque étape.



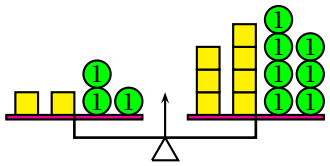
$$\begin{aligned} 3x+5 &= 2x+3 \\ 3x+5-5 &= 2x+3-5 \\ 3x &= 2x-2 \\ 3x-2x &= 2x-2-2x \\ x &= -2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 7x+6 &= 4x+5 \\ 7x+6-6 &= 4x+5-6 \\ 7x &= 4x-1 \\ 7x-4x &= 4x-1-4x \\ 3x &= -1 \\ x &= -\frac{1}{3} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 4x+7 &= x+4 \\ 4x+7-7 &= x+4-7 \\ 4x &= x-3 \\ 4x-x &= x-3-x \\ 3x &= -3 \\ x &= -\frac{3}{3} \\ x &= -1 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 2x+3 &= 7x+7 \\ 2x+3-3 &= 7x+7-3 \\ 2x &= 7x+4 \\ 2x-7x &= 7x+4-7x \\ -5x &= -4 \\ x &= \frac{-4}{-5} \\ x &= 0,8 \end{aligned}$$

Exercice n° 2 : Les balances

Correction

Équations du premier degré

Résoudre chacune des équations suivantes puis vérifier la réponse en détaillant chaque étape :

$$5x+7 = 3x+5$$

$$\begin{aligned} 5x+7 &= 3x+5 \\ 5x+7-7 &= 3x+5-7 \\ 5x &= 3x-2 \\ 5x-3x &= 3x-2-3x \\ 2x &= -2 \\ x &= -\frac{2}{2} \\ x &= -1 \end{aligned}$$

$$5x-7 = 3x-9$$

$$\begin{aligned} 5x-7 &= 3x-9 \\ 5x-7+7 &= 3x-9+7 \\ 5x &= 3x-2 \\ 5x-3x &= 3x-2-3x \\ 2x &= -2 \\ x &= -\frac{2}{2} \\ x &= -1 \end{aligned}$$

$$x-7 = 5-2x$$

$$\begin{aligned} x-7 &= 5-2x \\ x-7+7 &= 5-2x+7 \\ x &= 12-2x \\ x+2x &= 12-2x+2x \\ 3x &= 12 \\ x &= \frac{12}{3} \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$8-2x = 2x+5$$

$$\begin{aligned} 8-2x &= 2x+5 \\ 8-2x-8 &= 2x+5-8 \\ -2x &= 2x-3 \\ -2x-2x &= 2x-3-2x \\ -4x &= -3 \\ x &= \frac{-3}{-4} \\ x &= \frac{3}{4} \\ x &= 0,75 \end{aligned}$$

$$7x-5 = 4x+3$$

$$\begin{aligned} 7x-5 &= 4x+3 \\ 7x-5+5 &= 4x+3+5 \\ 7x &= 4x+8 \\ 7x-4x &= 4x+8-4x \\ 3x &= 8 \\ x &= \frac{8}{3} \end{aligned}$$

$$4x-3 = 6x-9$$

$$\begin{aligned} 4x-3 &= 6x-9 \\ 4x-3+3 &= 6x-9+3 \\ 4x &= 6x-6 \\ 4x-6x &= 6x-6-6x \\ -2x &= -6 \\ x &= \frac{-6}{-2} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$4-6x = 7-4x$$

$$\begin{aligned} 4-6x &= 7-4x \\ 4-6x-4 &= 7-4x-4 \\ -6x &= 3-4x \\ -6x+4x &= 3-4x+4x \\ -2x &= 3 \\ x &= \frac{3}{-2} \\ x &= -1,5 \end{aligned}$$

$$7x-9 = 3x-1$$

$$\begin{aligned} 7x-9 &= 3x-1 \\ 7x-9+9 &= 3x-1+9 \\ 7x &= 3x+8 \\ 7x-3x &= 3x+8-3x \\ 4x &= 8 \\ x &= \frac{8}{4} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Exercice n° 3 : Solution ou pas

Correction

Équations du premier degré

1. -3 est-il une solution de l'équation $5x+7=3x+1$?

$5\times(-3)+7=-15+7=-8$ et $3\times(-3)+1=-9+1=-8$

Donc -3 est bien une solution de l'équation.

2. $\frac{5}{3}$ est-il une solution de l'équation $7x-6=4x-1$?

$$7\times\frac{5}{3}-6=\frac{35}{3}-6=\frac{35}{3}-\frac{6}{1}=\frac{35}{3}-\frac{6\times3}{1\times3}=\frac{35}{3}-\frac{18}{3}=\frac{17}{3}$$

$$4\times\frac{5}{3}-1=\frac{20}{3}-1=\frac{20}{3}-\frac{1}{1}=\frac{20}{3}-\frac{1\times3}{1\times3}=\frac{20}{3}-\frac{3}{3}=\frac{17}{3}$$

Donc $\frac{5}{3}$ est bien une solution de l'équation.

3. 0 est-il une solution de $(7x+3)(2x-1)=3$?

$(7\times0+3)(2\times0-1)=3\times(-1)=-3$. 0 n'est pas la solution de cette équation.

4. -3 est-il une solution de $2x^2+5x=3$?

$2\times(-3)^2+5\times(-3)=2\times9+(-15)=18-15=3$. -3 est une solution de cette équation.

Exercice n° 4 : Un programme de calcul

Correction

Équations du premier degré

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre ;
- Le multiplier par 3 ;
- Enlever 6 ;
- Multiplier le tout par 4 ;
- Ajouter 20 ;
- Enlever le double du nombre de départ.

1. Tester ce programme avec les nombre 2 puis -3 en détaillant chaque étape.

Pour 2 on obtient successivement : 2 ; $2\times3=6$; $6-6=0$; $4\times0=0$; $0+20=20$ puis $20-2\times2=20-12=8$.

Pour -3 on obtient successivement : -3 ; $(-3)\times3=-9$; $-9-6=-15$; $4\times(-15)=-60$; $-60+20=-40$ puis $-40-2\times(-3)=-40+6=-34$.

2. Écrire ce programme en partant d'un nombre générique x, on appellera $P(x)$ l'expression obtenue.

Avec le nombre générique on obtient successivement : x ; $3x$; $3x-6$; $4(3x-6)$; $4(3x-6)+20$ puis $4(3x-6)+20-2x$.

$P(x)=4(3x-6)+20-2x$

3. Développer et réduire $P(x)$.

$P(x)=4(3x-6)+20-2x$
$P(x)=12x-24+20-2x$

$P(x)=10x-4$

4. Pour quel nombre de départ ce programme donne à 61.

Il faut résoudre l'équation :

$$\begin{aligned} 10x-4 &= 61 \\ 10x-4+4 &= 61+4 \\ 10x &= 65 \\ x &= \frac{65}{10} \\ x &= 6,5 \end{aligned}$$

Vérifions : en partant de $6,5$ on obtient successivement : $3 \times 6,5 = 19,5$; $19,5 - 6 = 13,5$; $13,5 \times 4 = 54$; $54 + 20 = 74$ puis $74 - 2 \times 6,5 = 75 - 13 = 61$

5. Existe-t-il un nombre de départ pour lequel le résultat obtenu vaut exactement son double.

Il faut résoudre l'équation :

$$\begin{aligned} 10x-4 &= 2x \\ 10x-4+4 &= 2x+4 \\ 10x &= 2x+4 \\ 10x-2x &= 2x+4-2x \\ 8x &= 4 \\ x &= \frac{4}{8} \\ x &= \frac{1}{2} \\ x &= 0,5 \end{aligned}$$

Vérifions : en partant de $0,5$ on obtient successivement : $3 \times 0,5 = 1,5$; $0,5 - 6 = -5,5$; $-5,5 \times 4 = -22$; $-22 + 20 = 2$ puis $2 - 2 \times 0,5 = 2 - 1 = 1$
Or $2 \times 0,5 = 1$.

6. Existe-t-il un nombre de départ pour lequel le résultat obtenu vaut exactement son opposé.

Il faut résoudre l'équation :

$$\begin{aligned} 10x-4 &= -x \\ 10x-4+4 &= -x+4 \\ 10x &= -x+4 \\ 10x+x &= -x+4+x \\ 11x &= 4 \\ x &= \frac{4}{11} \end{aligned}$$

Vérifions : en partant de $\frac{4}{11}$ on obtient successivement : $3 \times \frac{4}{11} = \frac{12}{11}$

$\frac{12}{11} - 6 = \frac{12}{11} - \frac{6}{1} = \frac{12}{11} - \frac{66}{11} = -\frac{54}{11}$

$-\frac{54}{11} \times 4 = -\frac{216}{11}$

$-\frac{216}{11} + 20 = -\frac{216}{11} + \frac{20}{1} = -\frac{216}{11} + \frac{220}{11} = \frac{4}{11}$

$\frac{4}{11} - 2 \times \frac{4}{11} = \frac{4}{11} - \frac{8}{11} = -\frac{4}{11}$

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 5 novembre 2026 à 6:52

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0



Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 5 novembre 2026 à 6:52.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college