

 Exercices   
**MISE EN ÉQUATION DE PROBLÈMES**  
*Quatrième*



**EXERCICE N° 1**

**CORRECTION**

**Étape n° 1 :** Notons  $x$  le nombre affiché sur les deux calculatrices.

Juliette multiplie le nombre par 3, elle effectue donc  $3x$ . Puis elle ajoute 4, soit  $3x + 4$ .

Clément multiplie par 2, soit  $2x$ . Puis il ajoute 7, c'est à dire  $2x + 7$

**Étape n° 2 :** Les deux résultats obtenus, celui de Juliette et celui de Clément sont égaux. On obtient donc l'équation suivante :

$$3x + 4 = 2x + 7$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$3x + 4 = 2x + 7$$

$$3x + 4 - 4 = 2x + 7 - 4$$

$$3x = 2x + 3$$

$$3x - 2x = 2x + 3 - 2x$$

$$x = 3$$

**Étape n° 4 :** Vérifions que 3 est bien le nombre cherché.

Juliette a effectué,  $3 \times 3 = 9$  puis  $9 + 4 = 13$ .

Clément a effectué,  $2 \times 3 = 6$  puis  $6 + 7 = 13$

Le nombre saisi au départ est 3.



**EXERCICE N° 2**

**CORRECTION**

**Étape n° 1 :** Posons  $x$  le nombre noté au départ sur chacune des calculatrices.

Alice multiplie ce nombre par 6, soit  $6x$ , puis elle ajoute 7 soit  $6x + 7$

Adrien multiplie le nombre par 2, soit  $2x$  puis il ajoute 10 soit  $2x + 10$ .

**Étape n° 2 :** Les deux calculatrices affichent le même résultat, on modélise cela avec l'équation :

$$6x + 7 = 2x + 10$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$6x + 7 = 2x + 10$$

$$6x + 7 - 7 = 2x + 10 - 7$$

$$6x = 2x + 3$$

$$6x - 2x = 2x + 3 - 2x$$

$$4x = 3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$x = 0,75$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Alice a effectué :  $6 \times 0,75 = 4,5$  puis  $4,5 + 7 = 11,5$ .

Adrien a effectué :  $2 \times 0,75 = 1,5$  puis  $1,5 + 10 = 11,5$ .

Le nombre saisi sur les deux calculatrices est 0,75.



### EXERCICE N° 3

### CORRECTION

**Étape n° 1 :** Posons  $e$  le nombre d'élève de quatrième de madame Bernouilli.

Elle multiplie ce nombre par 7, soit  $7e$ , puis elle enlève 39 soit  $7e - 39$

Elle multiplie ensuite le nombre par 5, soit  $5e$  puis elle enlève 97 soit  $5e - 97$ .

**Étape n° 2 :** Ces deux calculs amènent au même résultat, soit l'équation :

$$7e - 39 = 5e - 97$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$7e - 39 = 5e - 97$$

$$7e - 39 + 39 = 5e - 97 + 39$$

$$7e = 5e - 58$$

$$7e - 5e = 5e - 58 - 5e$$

$$2e = -58$$

$$e = -\frac{58}{2}$$

$$e = -29$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Il n'est pas possible que le nombre d'élèves d'une classe de quatrième soit négatif.

Mme Bernouilli a tort, même si l'équation donne une solution, celle-ci n'est pas un nombre d'élèves!



### EXERCICE N° 4

### CORRECTION

**Étape n° 1 :** Nosons  $n$  le nombre auquel je pense.

Son double est  $2n$ , augmenté de 16 soit  $2n + 16$ .

Son triple est  $3n$ , diminué de 21 soit  $3n - 21$

**Étape n° 2 :** Ces deux calculs amènent au même résultat, soit l'équation :

$$2n + 16 = 3n - 21$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$2n + 16 = 3n - 21$$

$$2n + 16 - 16 = 3n - 21 - 16$$

$$2n = 3n - 37$$

$$2n - 3n = 3n - 37 - 3n$$

$$-n = -37$$

$$n = 37$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Le double de 37 vaut 74, on augmente de 16 soit 90.

Le triple de 37 vaut 111, on diminue de 21 soit 90.

Le nombre auquel je pense est 37.



**EXERCICE N° 5****CORRECTION****Étape n° 1 :** Posons  $p$  le nombre auquel je pense.On ajoute 3,  $p + 3$ , on multiplie le tout par 7  $7(p + 3) = 7p + 21$ .On enlève 7,  $p - 7$ , on multiplie le tout par 3,  $3(p - 7) = 3p - 21$ .**Étape n° 2 :** Ces deux calculs amènent au même résultat, soit l'équation :

$$7p + 21 = 3p - 21$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$7p + 21 = 3p - 21$$

$$7p + 21 - 21 = 3p - 21 - 21$$

$$7p = 3p - 42$$

$$7p - 3p = 3p - 42 - 3p$$

$$4p = -42$$

$$p = -\frac{42}{4}$$

$$p = -10,5$$

**Étape n° 4 :** Vérification :On ajoute 3, on obtient  $-10,5 + 3 = -7,5$ , on multiplie par 7 soit  $7 \times (-7,5) = -52,5$ .On enlève 7, on obtient  $-10,5 - 7 = -17,5$ , on multiplie par 3 soit  $3 \times (-17,5) = -52,5$ .

Le nombre auquel je pense est -10,5.

**EXERCICE N° 6****CORRECTION****Étape n° 1 :** Des nombres consécutifs sont des nombres successifs dont l'écart est 1 comme 11, 12 et 13.Notons  $k$  le premier de ces nombres, le suivant est  $k + 1$  et le troisième  $k + 2$ .**Étape n° 2 :** La somme de ces trois nombres vaut 2025 soit l'équation :

$$k + k + 1 + k + 2 = 2025$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$k + k + 1 + k + 2 = 2025$$

$$3k + 3 = 2025$$

$$3k + 3 - 3 = 2025 - 3$$

$$3k = 2022$$

$$k = \frac{2022}{3}$$

$$k = 674$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Les trois nombres consécutifs pourraient être 674, 675 et 676.

Comme  $674 + 675 + 676 = 2025$ , les nombres auxquels je pense sont 674, 675 et 676.

On pouvait aussi modéliser ce problème avec deux autres équations :

**Étape n° 1 :** Notons  $k$  le deuxième de ces nombres, le suivant est  $k + 1$  et le précédent est  $k - 1$ .**Étape n° 2 :** La somme de ces trois nombres vaut 2025 soit l'équation :

$$k - 1 + k + k + 1 = 2025$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$k - 1 + k + k + 1 = 2025$$

$$3k = 2025$$

$$k = \frac{2025}{3}$$

$$k = 675$$

Ou encore :

**Étape n° 1 :** Notons  $k$  le troisième de ces nombres, le précédent est  $k - 1$  et le premier  $k - 2$ .

**Étape n° 2 :** La somme de ces trois nombres vaut 2025 soit l'équation :

$$k - 2 + k - 1 + k = 2025$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$k - 2 + k - 1 + k = 2025$$

$$3k - 3 = 2025$$

$$3k - 3 + 3 = 2025 + 3$$

$$3k = 2028$$

$$k = \frac{2028}{3}$$

$$k = 676$$

On obtient bien les mêmes nombres!



## EXERCICE N° 7

## CORRECTION

**Étape n° 1 :** Notons  $a$  le nombre d'années à attendre avant que cet événement arrive.

Dans  $a$  années, Olivier aura  $17 + a$  et sa soeur  $4 + a$ .

Le double de l'âge de sa soeur est  $2(4 + a)$

**Étape n° 2 :** Olivier doit avoir le double de l'âge de sa soeur, soit l'équation :

$$17 + a = 2(4 + a)$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$17 + a = 2(4 + a)$$

$$17 + a = 8 + 2a$$

$$17 + a = 8 + 2a$$

$$17 + a - 17 = 8 + 2a - 17$$

$$a = 2a - 9$$

$$a - 2a = 2a - 9 - 2a$$

$$-a = -9$$

$$a = 9$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Dans 9 ans, Olivier aura  $17 + 9 = 26$  ans et sa soeur  $4 + 9 = 13$  ans. On a bien  $13 \times 2 = 26$

Dans 9 ans, Olivier aura le double de l'âge de sa soeur.

Au sujet de la question suivante :

**Étape n° 1 :** Notons  $a$  le nombre d'années à attendre avant que cet événement arrive.

Dans  $a$  années, Olivier aura  $17 + a$  et sa soeur  $4 + a$ .

Le triple de l'âge de sa soeur est  $3(4 + a)$

**Étape n° 2 :** Olivier doit avoir le triple de l'âge de sa soeur, soit l'équation :

$$17 + a = 3(4 + a)$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$17 + a = 3(4 + a)$$

$$17 + a = 12 + 3a$$

$$17 + a = 12 + 3a$$

$$17 + a - 17 = 12 + 3a - 17$$

$$a = 3a - 5$$

$$a - 3a = 3a - 5 - 3a$$

$$-2a = -5$$

$$a = \frac{-5}{-2}$$

$$a = 2,5$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Dans 2,5 ans, deux ans et demi, Olivier aura  $17 + 2,5 = 19,5$  ans et sa soeur  $4 + 2,5 = 6,5$  ans. On a bien  $6,5 \times 3 = 19,5$

Dans deux ans et demi, Olivier aura le triple de l'âge de sa soeur.



## EXERCICE N° 8

CORRECTION

**1. Étape n° 1 :** Notons L la somme que recevra Léo.

Léa va recevoir  $L + 5000$ .

Léon va recevoir  $L - 2500$ .

Léandre va recevoir  $2L - 1500$

**Étape n° 2 :** Quand on ajoute les montants reçus par chacun, on obtient le montant total de l'héritage.

$$L + L + 5000 + L - 2500 + 2L - 1500 = 39000$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$L + L + 5000 + L - 2500 + 2L - 1500 = 39000$$

$$5L + 1000 = 39000$$

$$5L + 1000 - 1000 = 39000 - 1000$$

$$5L = 38000$$

$$L = \frac{38000}{5}$$

$$L = 7600$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Léo va recevoir 7600 €.

Léa,  $7600 \text{ €} + 5000 \text{ €} = 12\,600 \text{ €}$ .

Léon,  $7600 \text{ €} - 2500 \text{ €} = 5100 \text{ €}$ .

Léandre,  $2 \times 7600 \text{ €} - 1500 \text{ €} = 15\,200 \text{ €} - 1500 \text{ €} = 13\,700 \text{ €}$ .

On a bien  $7600 \text{ €} + 12\,600 \text{ €} + 5100 \text{ €} + 13\,700 \text{ €} = 39\,000 \text{ €}$ .

Léo aura 7600 €, Léo 12 600 €, Léon 5100 € et Léandre 13 700 € ce qui fait un total de 39 000 €.



## EXERCICE N° 9

## CORRECTION

**Étape n° 1 :** Notons  $z$  le nombre d'années à attendre avant que cet événement arrive.

Dans  $z$  années, le père aura  $42 + z$  et ses enfants  $4 + z$ ,  $9 + z$  et  $11 + z$

**Étape n° 2 :** On souhaite que la somme des âges des enfants soit égale à l'âge du père soit l'équation :

$$4 + z + 9 + z + 11 + z = 42 + z$$

**Étape n° 3 :** Résolvons cette équation :

$$4 + z + 9 + z + 11 + z = 42 + z$$

$$3z + 24 = 42 + z$$

$$3z + 24 - 24 = 42 + z - 24$$

$$3z = z + 18$$

$$3z - z = z + 18 - z$$

$$2z = 18$$

$$z = \frac{18}{2}$$

$$z = 9$$

**Étape n° 4 :** Vérification :

Dans 9 ans, le père aura  $42 + 9 = 51$  ans, les enfants auront  $4 + 9 = 13$  ans,  $9 + 9 = 18$  ans et  $11 + 9 = 20$  ans.

On a  $13 + 18 + 20 = 51$

Dans 9 ans, le père aura un âge égal à la somme de l'âge de ses enfants.

Un père à 42 ans. Il a trois enfants qui ont respectivement 4 ans, 9 ans et 11 ans.

**Dans combien d'années l'âge du père sera exactement égal à la somme des âges de ses trois enfants ?**





**EXERCICE N° 1 :**

12 points



Résoudre sur votre copie, chacune des équations suivantes :

$$3x + 7 = 2x - 11$$

$$6x - 3 = 9x + 10$$

$$5x - 8 = 2x - 9$$

$$1 - 7x = 3 - 8x$$

$$2x - 6x + 3 = 9x + 7 - 5$$

$$7(5x + 2) = 6(3x + 9)$$

**EXERCICE N° 2 :**

4 points



Chérazade et Léa ont chacune choisi un nombre sur leurs calculatrice.

Léa multiplie son nombre par 2 puis elle ajoute 7.

Chérazade multiplie son nombre par 5 puis elle enlève 8.

Quand elle observe leurs calculatrices après ces opérations, les deux machines affichent le même nombre!

Quel nombre Léa et Chérazade avait-elle choisi au départ?

*Résoudre ce problème avec une équation et penser à vérifier votre réponse! Toute trace de recherche sera valorisée!!*

**EXERCICE N° 3 :**

4 points



Dans la pâtisserie de Tigran, le sachet de macarons coûte 5 euros de plus que le sachet de chocolats noirs.

Le sachet de chocolats blancs coûte 3 euros de moins que celui de macarons.

J'ai acheté 3 sachets de macarons, 4 sachets de chocolats noirs et 1 sachet de chocolats blancs.

J'ai payé 55 €.

Quel est le prix des macarons, des chocolats noirs et des chocolats blancs?

*Résoudre ce problème avec une équation et penser à vérifier votre réponse! Toutes traces de recherche sera valorisée!!*

# INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 20 mars 2025 à 19:37

Ce document a été écrit pour L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.  
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.  
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

## 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 mêmes 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'Œuvre 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, , a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 20 mars 2025 à 19:37.

Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr, Le blog de Fabrice ARNAUD.**

Adresse de l'article : .