

## Exercice corrigé

Jean a eu 50 € de la part de ses grands-parents pour son anniversaire. Il souhaite s'acheter des mangas. Sur Internet, un manga coûte 6,90 € avec 10 € de frais de port. Combien de mangas peut-il s'acheter ?

### Correction

#### Étape n°1 : Choix de l'inconnue

Soit  $x$  le nombre de mangas que Jean pourra acheter.

#### Étape n°2 : Mise en équation

Un manga coûte 6,90 € donc  $x$  mangas coûteront  $6,90 \times x$  €. Avec 10 € de frais de port, cela fera  $6,90 \times x + 10$  €. Il suffit de résoudre :  $6,90 \times x + 10 = 50$

#### Étape n°3 : Résolution de l'équation

$$6,90 \times x = 40 \quad x = 40 \div 6,90 \approx 5,79$$

#### Étape n°4 : Conclusion

S'il achète 6 mangas, Jean dépasse 50 €. Jean pourra s'acheter 5 mangas.

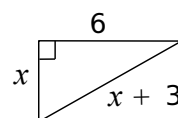
### 1 D'après brevet

Pierre et Nathalie possèdent ensemble 144 timbres. Si Nathalie donnait 2 timbres à Pierre, alors celui-ci en aurait deux fois plus qu'elle. Combien chaque enfant a-t-il de timbres actuellement ?

2 Si on ajoute le même nombre au numérateur et au dénominateur de la fraction  $\frac{4}{5}$ , on obtient la fraction  $\frac{2}{3}$ . Quel est ce nombre ?

### 3 Triangle rectangle

À l'aide du théorème de Pythagore, calcule  $x$ .



### 4 D'après brevet

Le périmètre d'un rectangle est égal à 36 cm. Si on triple sa longueur et que l'on double sa largeur, son périmètre augmente de 56 cm. Détermine la longueur et la largeur du rectangle.

### 5 D'après brevet

Des spectateurs assistent à un motocross. Ils ont garé leur véhicule, auto ou moto, sur un parking. Il y a en tout 65 véhicules et on dénombre 180 roues. Quel est le nombre de motos ?

**6 D'après brevet**

Madame Schmitt vend son appartement 420 000 €. Elle utilise cette somme de la façon suivante :

- elle donne les  $\frac{2}{7}$  de cette somme à sa fille ;
- elle s'achète une voiture ;
- elle place le reste à 4,5 % d'intérêts par an et perçoit au bout d'un an 9 900 € d'intérêts.

**a.** Combien d'argent a-t-elle donné à sa fille ?

.....

.....

.....

**b.** Quelle somme a-t-elle placée ?

.....

.....

.....

**c.** Quel était le prix de la voiture ?

.....

.....

.....

**7 D'après brevet**

ABCD est un carré de côté 6 cm. E est un point du segment [AB] et on pose  $EB = x$ .

**a.** Fais un schéma.

**b.** Exprime, en fonction de  $x$ , la longueur AE, puis l'aire du triangle ADE.

.....

.....

**c.** Détermine  $x$  pour que l'aire du carré ABCD soit le triple de l'aire du triangle ADE.

.....

.....

.....

**8 D'après brevet**

**a.** Soit un carré de côté  $x$ . Donne en fonction de  $x$  le périmètre du carré.

.....

.....

**b.** Soit un rectangle de largeur  $\frac{x}{3}$  et de longueur  $\frac{2}{3}x + 2$ . Donne en fonction de  $x$  le périmètre du rectangle en réduisant l'écriture.

.....

.....

**c.** Pour quelle valeur de  $x$  le rectangle et le carré ont-ils le même périmètre ?

.....

.....

.....

**9 D'après brevet**

ROI est un triangle tel  $RO = 8$  cm ;  $RI = 7$  cm et  $OI = 3$  cm. Soit M un point de [RO]. On trace par M la parallèle à (OI) qui coupe (RI) en N. On pose  $RM = x$  avec  $0 \leq x \leq 8$ .

**a.** Fais un schéma.

**b.** Exprime les longueurs RN et MN en fonction de  $x$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

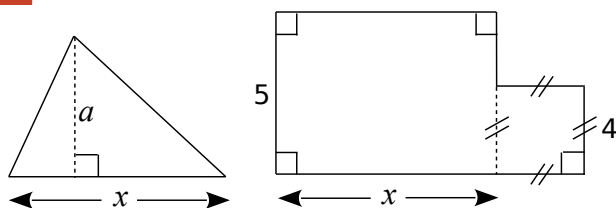
.....

c. Montre que le périmètre  $P_1$  du triangle RMN est égal à  $\frac{9}{4}x$ .

d. Montre que le périmètre  $P_2$  du trapèze MOIN est égal à  $18 - \frac{3}{2}x$ .

e. Détermine  $x$  pour que les deux périmètres soient égaux.

## 10 Aires



a. Dans cette première question,  $a = 13,2$ .

Pour quelle valeur de  $x$  ces deux figures ont-elles la même aire ?

b. Que se passe-t-il si  $a = 8$  ?

11 On considère le programme de calcul suivant.

- Choisis un nombre.
- Calcule son double.
- Soustrais 1.
- Calcule le carré du résultat obtenu.
- Soustrais 64.

a. Montre que si on choisit 4 comme nombre de départ, on obtient  $-15$ .

b. Si on appelle  $x$  le nombre de départ, écris une expression qui traduit le programme.

c. On considère  $R = (2x - 1)^2 - 64$ . Factorise  $R$ .

d. Résous  $R = 0$ .

e. Quel(s) nombre(s) faut-il choisir au départ pour que le résultat du programme de calcul soit nul ?

## 12 Vidéo à la demande

Simon désire regarder des films en VOD. Son opérateur lui propose les deux tarifs suivants :

**OPTION A** : Tarif de 3 € par film visualisé.

**OPTION B** : Un abonnement de 15 € pour 6 mois avec un tarif de 1,50 € par film visualisé.

a. Complète le tableau suivant.

Nombre de films vus en 6 mois	4	8	12	16
Prix payé en € avec...				
Option A				
Option B				

b. Précise dans chaque cas l'option la plus avantageuse.

On appelle  $x$  le nombre de films vus par Simon.

c. Exprime en fonction de  $x$  la somme  $S_A$  payée avec l'option A.

d. Exprime en fonction de  $x$  la somme  $S_B$  payée avec l'option B.

e. Résous  $S_A = S_B$ .

f. À partir de combien de films l'option B est-elle plus avantageuse ?

## 13 Avec le tableur (d'après brevet 2019)

On considère le programme de calcul :

- Choisir un nombre.
- Prendre le carré de ce nombre.
- Ajouter le triple du nombre de départ.
- Ajouter 2.

a. Montre que si on choisit 1 comme nombre de départ, le programme donne 6 comme résultat.

b. Quel résultat obtient-on si on choisit  $-5$  comme nombre de départ?

c. On appelle  $x$  le nombre de départ, exprime le résultat du programme en fonction de  $x$ .

d. Montre que ce résultat peut aussi s'écrire sous la forme  $(x + 2)(x + 1)$  pour toutes les valeurs de  $x$ .

La feuille du tableur suivante regroupe des résultats du programme de calcul précédent.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	$x$	$-3$	$-2$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$3$
2	$(x+2)(x+1)$	$2$	$0$	$0$	$2$	$6$	$12$	$20$

e. Quelle formule a été écrite dans la cellule B2 avant de l'étendre jusqu'à la cellule H2 ?

f. Trouve les valeurs de  $x$  pour lesquelles le programme donne 0 comme résultat.

.....