Chapitre 8 : équations.

Exercices.

Exercice 1 :

Ivan achète 5 paires de chaussettes de sport identiques et 3 shorts identiques.
Il paie ses achats 34,60 €.
Sachant qu'une paire de chaussettes coûte 3 € de moins qu'un short, calculer le prix d'un short.

Exercice 2 :

Je pense à un nombre.
Si je lui enlève 3, j'obtiens la moitié du nombre initial augmentée de 1.
À quel nombre ai-je pensé ?

Exercice 3 :

Dans un camp d'adolescents, chaque participant pratique l'une des trois activités sportives proposées.
Les trois quarts des jeunes pratiquent l'escalade, un sixième pratique le rafting et le reste, soit 15 adolescents, pratique le canoë.
Combien y a-t-il d'adolescents inscrits dans ce camp ?

Exercice 4 :

Maréva et Anne affichent toutes les deux un même nombre sur leur calculatrice.

Elles obtiennent le même résultat.
Quel était le nombre affiché au départ par les deux jeunes filles ?

Exercice 5 :

Le triple du carré d'un nombre est égal à 12. Quelles sont les valeurs possibles de ce nombre ?

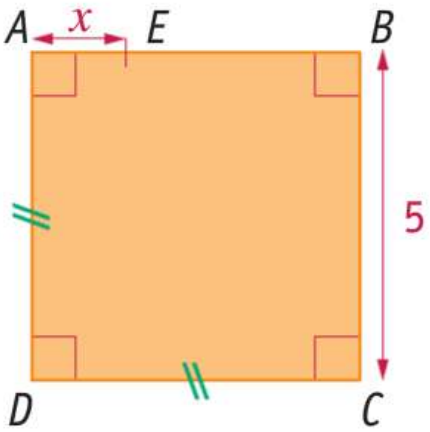
Exercice 6 :

Le produit de deux nombres entiers est égal à 1 598. Si on ajoute 23 à l'un des facteurs, le produit devient alors égal à 2 380.
Trouver les deux entiers de départ.

Exercice 7 :

ABCD est un carré de côté 5 cm.

E est un point du segment [*AB*] tel que $AE = x$ cm.



Quelle doit être la valeur de x pour que l'aire du triangle *AED* soit égale au tiers de celle du carré *ABCD* ?

Exercice 8 :

On considère un carré de côté *c*.

Lorsque on augmente *c* de 4 cm, l'aire de ce carré augmente de 28 cm^2.

Calculer la valeur de *c*.

Exercice 9 :

1) Le tiers du carré d'un nombre est égal à 363. Quelles sont les valeurs possibles de ce nombre ?

2) Le triple du carré d'un nombre entier est égal au double de ce nombre. Quel est ce nombre ?

Exercice 10 :

On considère un disque de rayon R.

Si on augmente R de 6 cm, l'aire de ce disque augmente de 60π cm^2.

Calculer la valeur de R.

Exercice 11 :

On donne : $D = (2x - 3)(5 - x) + (2x - 3)^2$.

1) Développer et réduire D.

2) Factoriser D.

3) Résoudre l'équation $(2x - 3)(x + 2) = 0$.

Exercice 12 :

On considère l'expression :

$$E = (3x + 2)^2 - (5 - 2x)(3x + 2).$$

1) Développer et réduire l'expression E.

2) Factoriser E.

3) Calculer la valeur de l'expression E pour $x = -2$.

4) **a** Résoudre l'équation $(3x + 2)(5x - 3) = 0$.

b Les solutions de cette équation sont-elles des nombres décimaux ?

Exercice 13 :

On considère l'expression :

$$E = 4x^2 - 9 + (2x + 3)(x - 2).$$

1) Développer et réduire l'expression E.

2) Factoriser $4x^2 - 9$.

En déduire la factorisation de l'expression E.

3) **a** Résoudre l'équation $(2x + 3)(3x - 5) = 0$;

b Cette équation a-t-elle une solution entière ?

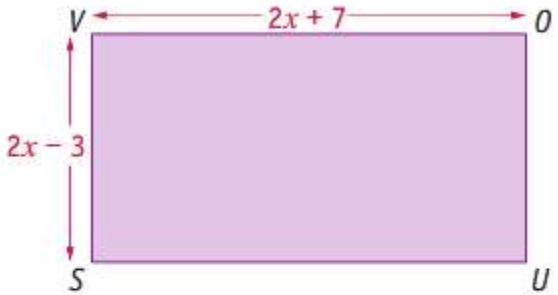
c Cette équation a-t-elle une solution décimale ?

Exercice 14 :

x est un nombre supérieur à 2.

On considère un rectangle *VOUS* tel que :

$VO = 2x + 7$ et $VS = 2x - 3$.



1) On donne :

$E = (2x + 7)(2x - 3)$;

$G = 2(2x + 7) + 2(2x - 3)$.

a Développer et réduire l'expression E.

b Développer et réduire l'expression G.

2) Que représente géométriquement l'expression E ? l'expression G ?

3) **a** Déterminer x pour que la longueur *VO* soit le double de la longueur *VS*.

b Que vaut la valeur de l'expression G dans ce cas ?

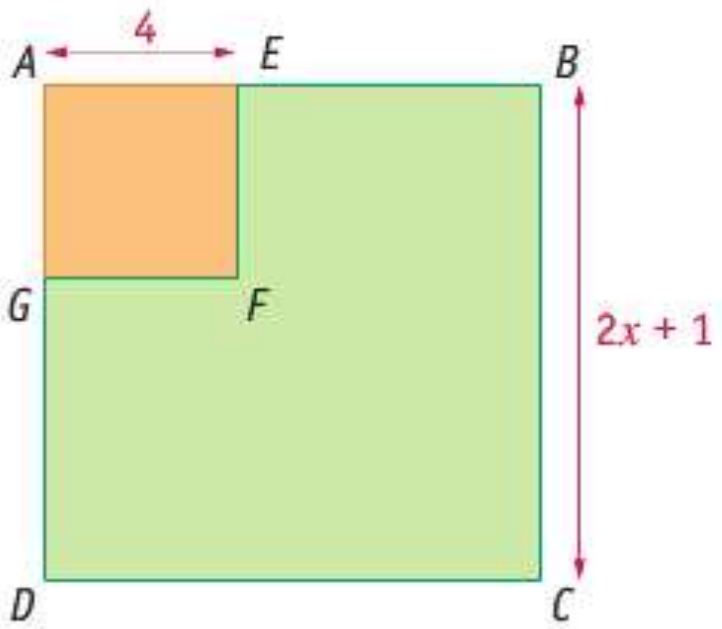
Exercice 15 :

Les longueurs sont données en centimètres.

x est un nombre supérieur à 2.

On considère :

- le carré $ABCD$ tel que $AB = 2x + 1$;
- le carré $AEFG$ tel que $AE = 4$.



On désigne par $\mathcal{P}$ le périmètre du polygone $BCDGFE$.

1) Montrer que $\mathcal{P} = 8x + 4$.

2) En utilisant l'expression précédente, calculer $\mathcal{P}$ dans le cas où $x = 3$.

3) Pour quelle valeur de x, ce périmètre $\mathcal{P}$ est-il le double de celui du carré $AEFG$?

Exercice 16 :

On donne un programme de calcul :

- choisir un nombre ;
- lui ajouter 4 ;
- multiplier la somme obtenue par le nombre choisi ;
- ajouter 4 à ce produit ;
- écrire le résultat.

1) Écrire les calculs permettant de vérifier que si l'on fait fonctionner ce programme avec le nombre −2, on obtient 0.

2) Donner le résultat fourni par le programme lorsque le nombre choisi est 5.

3) **a** Faire deux autres essais en choisissant à chaque fois un nombre entier et écrire le résultat obtenu sous la forme du carré d'un autre nombre entier.

b En est-il toujours ainsi lorsqu'on choisit un nombre entier au départ de ce programme de calcul ? Justifier la réponse.

4) On souhaite obtenir 1 comme résultat.

Quels nombres peut-on choisir au départ ?