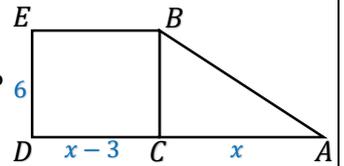


I – Résolution d'équation du premier degré à une inconnue

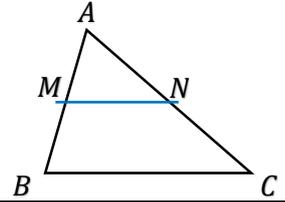
Exercice 1

Pour quelle valeur de x l'aire du triangle ABC est-elle égale à celle du rectangle $BCDE$?



Exercice 2

On donne $AM = 2x$; $MB = NC = 3$; $AC = 11$. De plus $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$.
Pour quelle valeur de x la droite (MN) est-elle parallèle à la droite (BC) ?



Exercice 3

- Quel nombre a la même image par $f: t \mapsto -8t + 9$ et par $g: t \mapsto -8 + 9t$?
- Quel nombre a pour image lui-même par $f(t) = -3t + 12$?

Exercice 4

Dans chacun des cas suivants, pour quelle valeur de x a-t-on $A = B$? $C = D$? $E = F$? $G = H$?

$$A = \frac{10^{2x}}{10^5}$$

$$B = (10^x)^3 \times 10^{-4}$$

$$C = 2^{14x-6}$$

$$D = \left(\frac{1}{2^{-7x-3}}\right)^2$$

$$E = 5^{8x} \times 3^{8x}$$

$$F = \left(\frac{2}{30}\right)^{-8x}$$

$$G = -15\,000\,000$$

$$H = -1,5 \times 10^x$$

Exercice 5

- Quelle formule faut-il saisir dans la cellule C2 et étirer pour compléter la plage C2:C4 ?
- Quel est l'antécédent de 15 par g ?
- Quelle est l'image de -7 par f ?
- Quel nombre a la même image par f et par g ?

	A	B	C
1	x	$f(x)$	$g(x) = -9x + 1$
2	-9	29	
3	-7		
4	-5	21	

Exercice 6

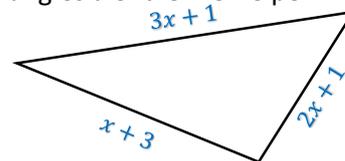
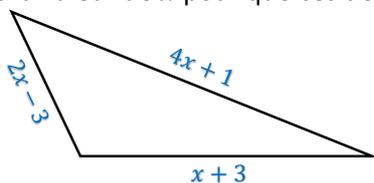
Imane, Léa et Paolo comparent leurs âges.

- La somme des trois âges est égale à 57 ans.
- Imane a 2 ans de plus que Léa.
- Léa a 5 ans de plus que Paolo.

Quels sont les âges respectifs de ces trois personnes ?

Exercice 7

Quelle doit-être la valeur de x pour que ces deux triangles aient le même périmètre ?

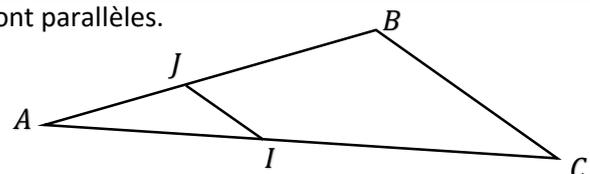


Exercice 8

Dans la figure ci-dessous, les droites (IJ) et (CB) sont parallèles.

On donne $AI = x$; $IC = 3$; $IJ = 1$; $BC = 3$.

Quelle est la valeur de x ?



Exercice 9 – Déterminer l'ensemble des solutions des équations suivantes

a) $2(x + 3) = 2x - 10$

c) $-6(4x + 8) = 4(-6 - 6x)$

e) $-12 - (-3y - 39) = (y + 9) \times 3$

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

d) $\frac{-40x+16}{2} = -4(5x - 2)$

f) $\frac{1-24y}{3} = -8y$

II – Résolution d'équation du second degré à une inconnue

Exercice 10 Résoudre les équations suivantes

- | | | |
|-------------------------|---|---|
| a) $x(x + 11) = 0$ | b) $(2 - y)y = 0$ | c) $(7a - 1)a = 0$ |
| d) $(x + 6)(7 - x) = 0$ | e) $(8t + 3)(3t + 1) = 0$ | f) $(9 - 2y)(4y + 3) = 0$ |
| g) $x^2 + 8x = 0$ | h) $\left(\frac{2}{3}x - 6\right)\left(\frac{7}{3}x + 9\right) = 0$ | i) $\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) = 0$ |

Exercice 11 Résoudre les équations suivantes

- | | | |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| a) $a^2 - 6a + 9 = 0$ | b) $25y^2 - 30y + 9 = 0$ | c) $36t^2 - 12t = -1$ |
| d) $x^2 + 10x + 25 = 0$ | e) $\frac{1}{4} + x + x^2 = 0$ | f) $28x + 4x^2 = -49$ |
| g) $4 - 9a^2 = 0$ | h) $y^2 - (2y + 9)^2 = 0$ | i) $(3a + 1)^2 - 1 = 0$ |

Exercice 12 – Développer puis résoudre

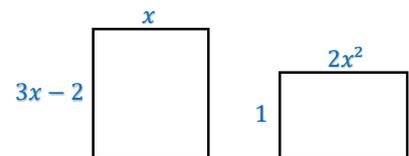
- | | |
|--|---|
| a) $\left(\frac{2}{3}x - 6\right)\left(\frac{7}{3}x + 9\right) = \left(\frac{14}{9}x + \frac{7}{6}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right)$ | b) $\left(\frac{5}{4}x - 3\right)(3x - 1) = \left(\frac{15}{4}x + \frac{7}{6}\right)\left(x - \frac{1}{3}\right)$ |
|--|---|

Exercice 13 – Factoriser puis résoudre

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) $(2x + 3)^2 - 4x - 6 = 0$ | b) $7x + 2 = 49x^2 + 28x + 4$ |
|------------------------------|-------------------------------|

Exercice 14

Pour quelle valeur de x ces rectangles ont-ils la même aire ?



Exercice 15 – Une équation résoluble ?

Voici une équation $x^2 + 10x = 56$.

1. Sait-on résoudre ce genre d'équation en 3^e ?
2. Montrer que résoudre $x^2 + 10x = 56$ revient à résoudre $x^2 + 10x + 25 = 81$.
3. Montrer que résoudre $x^2 + 10x + 25 = 81$ revient à résoudre $(x + 5)^2 = 81$.
4. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation $x^2 + 10x = 56$.

Exercice 16 – Une équation résoluble ?

Voici une équation $16y^2 - 4 + (4y - 2)(y + 8) = 0$.

1. Factoriser l'expression $16y^2 - 4$.
2. En déduire une expression factorisée de $16y^2 - 4 + (4y - 2)(y + 8) = 0$.
3. Résoudre cette équation.
4. Procéder de la même manière pour résoudre l'équation $25x^2 - 49 - (5x + 7)(2x + 6) = 0$.

Exercice 17 – Interférences constructives et interférences destructives

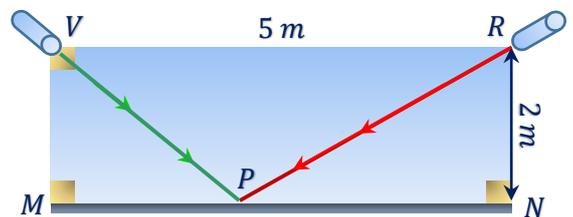
Pour une expérience, on utilise deux laser *Vert* et *Rouge*, pour éclairer un point P sur un écran.

Pour mener à bien l'expérience, il faut que l'angle \widehat{RPV} soit droit.

Le procédé est représenté ci-contre.

On pose $MP = x$.

Le but de cet exercice est de déterminer où doit être placé le point P sur l'écran pour que RPV soit rectangle en P .



1. Ecrire en fonction de x l'expression des longueurs parcourues par les deux rayons laser.
2. A quelle condition sur les longueurs des côtés du triangle VPR , le triangle VPR est-il rectangle ?
3. Exprimer VP^2 , puis PR^2 en fonction de x .
4. Modéliser alors le problème par une équation.
5.
 - a) Montrer que cette équation peut s'écrire $2x^2 - 10x + 8 = 0$.
 - b) Développer l'expression $P = 2(x - 1)(x - 4)$.
 - c) En déduire une nouvelle écriture de l'équation obtenue à la question 4.
6. En déduire les positions possible du point P .