

$$1 - 5x = 4$$

$$1 - 5x - 1 = 4 - 1$$

$$-5x = 3$$

$$x = -\frac{3}{5}$$

$-\frac{3}{5}$ est l'antécédent de 4 par g

5. Il faut résoudre

$$3x + 4 = 1 - 5x$$

$$3x + 4 - 4 = 1 - 5x - 4$$

$$3x = -3 - 5x$$

$$3x + 5x = -3 - 5x + 5x$$

$$8x = -3$$

$$x = -\frac{3}{8}$$

Pour $x = -\frac{3}{8}$ les fonctions f et g ont la même image.

EXERCICE N° 2.3 : Programme de calcul et fonction

CORRECTION

1. Pour -2 on obtient successivement : $-2 + 6 = 4$ puis $4 \times (-2) = -8$ et enfin $-8 - 5 = -13$

2. Prenons x un nombre de départ on obtient successivement : $x + 6$ puis $x(x + 6)$ et enfin $x(x + 6) - 5$

3.

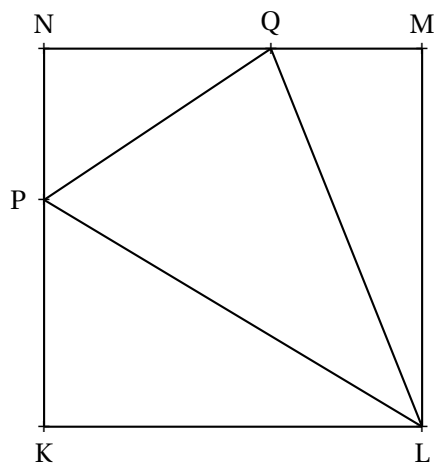
x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$g(x)$	-10	-13	-14	-13	-10	-5	2	11	22	35	55

4. D'après le tableau les antécédents de -13 sont -4 et -2 .

5. Il semble que la valeur minimale de la fonction g soit -14 . -15 n'a donc pas d'antécédent.

Évaluation de mathématiques

EXERCICE 1



Cette figure n'est pas réalisée en vraies grandeurs!

KLMN est un carré de côté 5 cm

$P \in [KN]$ tel que $KP = 3\text{ cm}$

$Q \in [NM]$ tel que $QM = 2\text{ cm}$

1. Calculer en justifiant votre raisonnement les longueurs QP, PL et LQ

2. Le triangle PLQ est-il rectangle?

Justifier votre réponse par un raisonnement détaillé.

EXERCICE 2

On pose $f : x \rightarrow 3x - 7$, $g : x \rightarrow -5x + 3$ et $h : x \rightarrow x^2 + x - 6$

1. Calculer les images de 6 et -3 par la fonction f .

2. Calculer $g(0)$ et $g(-5)$.

3. Déterminer l'antécédent de 10 par la fonction f .

4. Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$

5. Compléter le tableau suivant à la calculatrice :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$							

6. Quels sont les antécédents de 0 par la fonction h .

EXERCICE 3

Le record du monde de marathon masculin est détenu par le kenyan Eliud Kipchoge. Il a parcouru $42,195\text{ km}$ en $2\text{ h }1\text{ min }39\text{ s}$.

1. Calculer la vitesse moyenne en kilomètre heure d'Eliud Kipchoge. Arrondir au mètre près.

Le record du monde de marathon féminin est détenu par la kenyane Brigid Kosgei. Elle a parcouru $42,195\text{ km}$ à la vitesse de $18,884\text{ km/h}$.

2. Combien de temps Brigid Kosgei a-t-elle mis pour courir ce marathon? Arrondir à la seconde près.

3. Imaginons que ces deux coureurs aient fait ces temps records sur le même marathon.

Quelle distance séparerait ces deux coureurs à l'arrivée?

Correction

Exercice 1

1. Comme KLMN est un carré, les triangles NPQ, QML et PKL sont rectangles respectivement en N, M et K.

Dans le triangle NPQ rectangle en N, d'après le **théorème de Pythagore** :

$$\begin{aligned} NQ^2 + NP^2 &= QP^2 \\ 3^2 + 2^2 &= QP^2 \\ QP^2 &= 9 + 4 \\ QP^2 &= 13 \\ QP &= \sqrt{13} \end{aligned}$$

Dans le triangle QLM rectangle en M, d'après le **théorème de Pythagore** :

$$\begin{aligned} MQ^2 + ML^2 &= QL^2 \\ 2^2 + 5^2 &= QL^2 \\ QL^2 &= 4 + 25 \\ QL^2 &= 29 \\ QL &= \sqrt{29} \end{aligned}$$

Dans le triangle PKL rectangle en K, d'après le **théorème de Pythagore** :

$$\begin{aligned} KL^2 + KP^2 &= PL^2 \\ 5^2 + 3^2 &= PL^2 \\ PL^2 &= 25 + 9 \\ PL^2 &= 34 \\ PL &= \sqrt{34} \end{aligned}$$

2. Comparons $QP^2 + QL^2$ et PL^2

$$\begin{aligned} QP^2 + QL^2 &= (\sqrt{13})^2 + (\sqrt{29})^2 \\ QP^2 + QL^2 &= 13 + 29 \\ QP^2 + QL^2 &= 42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} PL^2 &= (\sqrt{34})^2 \\ PL^2 &= 34 \end{aligned}$$

Comme $QP^2 + QL^2 \neq PL^2$ d'après la **contraposée du théorème de Pythagore**, le triangle PQL n'est pas rectangle.

Exercice 2

- $f(6) = 3 \times 6 - 7 = 18 - 7 = 11$ et $f(-3) = 3 \times (-3) - 7 = -9 - 7 = -16$
- $g(0) = -5 \times 0 + 3 = 3$ et $g(-5) = -5 \times (-5) + 3 = 25 + 3 = 28$
- Il faut résoudre : $f(x) = 10$

$$3x - 7 = 10$$

$$3x - 7 + 7 = 10 + 7$$

$$3x = 17$$

$$x = \frac{17}{3}$$

4. Résolvons $f(x) = g(x)$

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

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

$$3x = -5x + 10$$

$$3x + 5x = -5x + 5x + 10$$

$$8x = 10$$

$$x = \frac{10}{8}$$

$$x = 1,25$$

5.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$h(x)$	0	-4	-6	1	-4	0	6

6. -3 et 2 sont les antécédents de 0 par h

Exercice 3

1. $2 \text{ h } 1 \text{ min } 39 \text{ s} = 2 \times 3600 \text{ s} + 1 \times 60 \text{ s} + 39 \text{ s} = 7299 \text{ s}$

Temps	7299 s	3600 s
Distance	42,195 km	$\frac{42,195 \text{ km} \times 3600 \text{ s}}{7299 \text{ s}} \approx 20,811 \text{ km}$

Il court à 20,811 km/h.

2.

Temps	$\frac{3600 \text{ s} \times 42,195 \text{ km}}{18,884 \text{ km}} \approx 8044 \text{ s}$	3600 s
Distance	42,195 km	18,884 km

$8044 \text{ s} = 60 \times 134 \times 60 \text{ s} + 4 \text{ s} = 134 \text{ min } 4 \text{ s} = 2 \text{ h } 14 \text{ min } 4 \text{ s}$.

3. Le premier court le marathon en 7299 s, la seconde en 8044 s.
L'écart entre les deux coureurs est $8044 \text{ s} - 7299 \text{ s} = 745 \text{ s}$.
Calculons la distance parcourue par le premier coureur en 745 s.

Temps	7299 s	745 s
Distance	42,195 km	$\frac{745 \text{ s} \times 42,195 \text{ km}}{7299 \text{ s}} \approx 4,306 \text{ km}$

L'écart entre les deux est 4306 m.

NOM :

PRÉNOM :

CLASSE :

Évaluation de mathématiques

On pose $f(x) = (3x - 1)(-2x - 3) + (-5 + 2x)(1 - 3x)$

1. Développer et réduire $f(x)$

2. Développer et réduire $g(x) = (3x - 1)(-4x + 2)$

On pose $h(x) = -12x^2 + 10x - 2$.

3. Calculer $h(0)$, $h(-1)$ et $h(3)$

NOM :

PRÉNOM :

CLASSE :

Évaluation de mathématiques

On pose $f(x) = (5x - 1)(-4x - 3) + (-5 + 2x)(1 - 5x)$

1. Développer et réduire $f(x)$

2. Développer et réduire $g(x) = (5x - 1)(-6x - 4)$

On pose $h(x) = -30x^2 - 14x + 4$.

3. Calculer $h(0)$, $h(-1)$ et $h(3)$