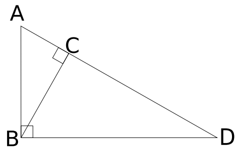
Éléments de correction DS n°1 (sujet gauche) 3°6

Exercice 1 : Soit le triangle suivant, tel que $\widehat{ADB} = 39°$. Déterminer la mesure des angles $\widehat{BAC}$, $\widehat{DBC}$ et $\widehat{CBA}$. Aucune justification n'est demandée.

$\widehat{BAC} = 51°$
$\widehat{DBC} = 51°$
$\widehat{CBA} = 39°$



Exercice 2 : Factoriser les expressions suivantes :

$G = 3xy + 5x = x(3y + 5)$ $\quad$ $H = 15x + 7x^2 = x(15 + 7x)$ $\quad$ $I = 25x - 5 = 5(5x - 1)$

Exercice 3 : Développer et réduire les expressions suivantes le plus possible.

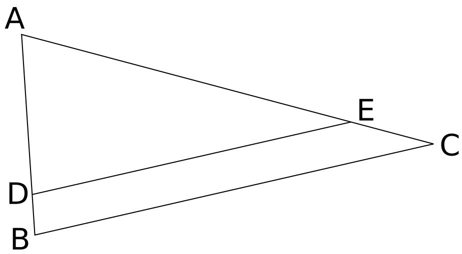
$A = 4(x + 3)$
$A = 4x + 12$

$B = 6 + 2(x - 1)$
$B = 6 + 2x - 2$
$B = 4 + 2x$

$C = (x - 1)(x + 3)$
$C = x^2 + 3x - x - 3$
$C = x^2 + 2x - 3$

$D = (4x - 1)(2x - 2)$
$D = 4x \times 2x + 4x \times (-2) + (-1) \times 2x + (-1) \times (-2)$
$D = 8x^2 - 8x - 2x + 2$
$D = 8x^2 - 10x + 2$

Exercice 4 : Sur la figure ci-dessous, les triangles ABC et ADE sont semblables.



1. On donne $DE = 3,5$ cm, $AE = 4,5$ cm et $BC = 5,4$ cm, $AD = 3$ cm. Calculer AC (au milimètre près), en justifiant votre réponse.
D'après l'énoncé, les triangles ADE et ABC sont semblables. On a donc :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$
$$\frac{3}{AB} = \frac{4,5}{AC} = \frac{3,5}{5,4}$$

Ainsi $AC = 4,5 \times 5,4 \div 3,5 \approx 6,9$. La longueur du segment $[AC]$ est donc d'environ $6,9$ cm.

2. Calculer EC (au milimètre près), en justifiant votre réponse.
$EC = AC - AE \approx 6,9 - 4,5 \approx 2,4$. La longueur du segment $[EC]$ est donc d'environ $2,4$ cm.

3. Le triangle ADE est-il rectangle ? Détailler votre démarche. Dans le triangle ADE, le côté le plus long est AE.

D'une part :
$AE^2 = 4,5^2$
$AE^2 = 20,25$

D'autre part :
$AD^2 + DE^2 = 3^2 + 3,5^2$
$AD^2 + DE^2 = 9 + 12,25$
$AD^2 + DE^2 = 21,25$

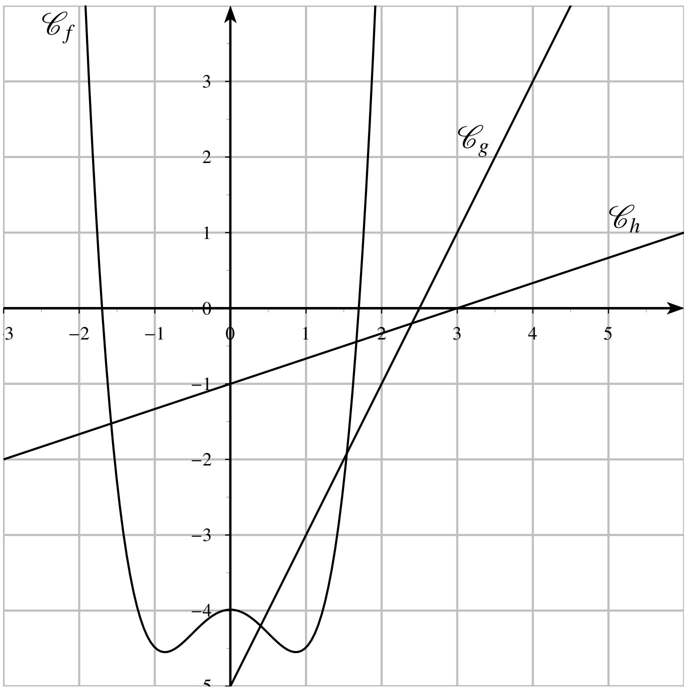
On a ainsi : $AE^2 \neq AD^2 + DE^2$.
L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée, le triangle ADE n'est donc pas rectangle.

Exercice 5 : On considère la fonction g définie par $g(x) = \dfrac{x^2}{x^2+1}$

1. Trouver l'image de 2 par la fonction g, puis celle de -1. Justifier votre réponse par un calcul.
   $g(2) = \dfrac{2^2}{2^2+1} = \dfrac{4}{4+1} = \dfrac{4}{5} = 0,8.$
   $g(-1) = \dfrac{(-1)^2}{(-1)^2+1} = \dfrac{1}{1+1} = \dfrac{1}{2} = 0,5.$

2. Que peut-on dire de l'image de 3 et de -3 ? Justifier votre réponse par un calcul.
   $g(3) = \dfrac{3^2}{3^2+1} = \dfrac{9}{9+1} = \dfrac{9}{10} = 0,9.$
   $g(-3) = \dfrac{(-3)^2}{(-3)^2+1} = \dfrac{9}{9+1} = \dfrac{9}{10} = 0,9.$
   Les images de 3 et -3 par la fonction g sont les mêmes.

Exercice 6 :
Dans le repère ci-dessous, on donne les représentations graphiques des fonctions $\mathscr{C}_f$, $\mathscr{C}_g$ et $\mathscr{C}_h$:

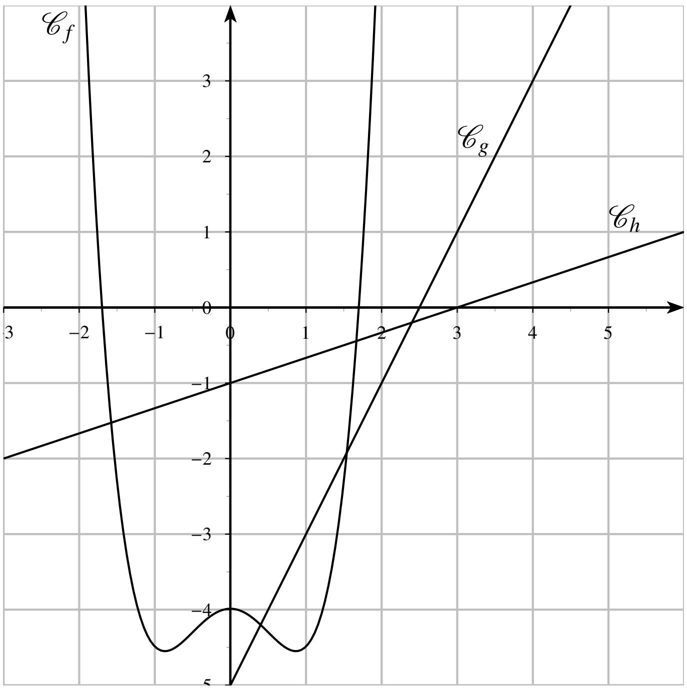


Dire si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausse. Aucune justification n'est demandée.

1. L'image de 0 par h est -1 ; **VRAI**
2. 0 est l'image de 3 par h ; **VRAI**
3. Le point $S(3; 1) \in \mathscr{C}_f$; **FAUX**
4. -3 est un antécédent du nombre 1 par g ; **FAUX**
5. 0 a pour image -4 par f ; **VRAI**
6. Les points d'abscisses 3 des courbes $\mathscr{C}_g$ et $\mathscr{C}_h$ ont la même ordonnée ; **FAUX**
7. Par la fonction f, un antécédent de -2 est 4 ; **FAUX**
8. Par la fonction f, -1 n'a qu'un seul antécédent ; **FAUX**

Éléments de correction DS n°1 (sujet droit) 3°6

Exercice 1 :
Dans le repère ci-dessous, on donne les représentations graphiques des fonctions $\mathscr{C}_f$, $\mathscr{C}_g$ et $\mathscr{C}_h$:

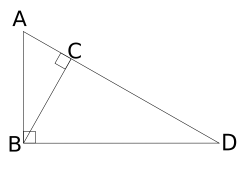


Dire si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausse. Aucune justification n'est demandée.

1. L'image de 0 par h est -1 ; **VRAI**
2. 0 est l'image de 3 par h ; **VRAI**
3. Le point $S(3; 1) \in \mathscr{C}_f$; **FAUX**
4. -3 est un antécédent du nombre 1 par g ; **FAUX**
5. 0 a pour image -4 par f ; **VRAI**
6. Les points d'abscisses 3 des courbes $\mathscr{C}_g$ et $\mathscr{C}_h$ ont la même ordonnée ; **FAUX**
7. Par la fonction f, un antécédent de -2 est 4 ; **FAUX**
8. Par la fonction f, -1 n'a qu'un seul antécédent ; **FAUX**

Exercice 2 : Soit le triangle suivant, tel que $\widehat{ADB} = 39°$. Déterminer la mesure des angles $\widehat{BAC}$, $\widehat{DBC}$ et $\widehat{CBA}$. Aucune justification n'est demandée.

$\widehat{BAC} = 51°$
$\widehat{DBC} = 51°$
$\widehat{CBA} = 39°$



Exercice 3 : Développer et réduire les expressions suivantes le plus possible.

$A = 4(2x + 1)$
$A = 8x + 4$

$B = 4 + 2(x - 1)$
$B = 4 + 2x - 2$
$B = 2 + 2x$

$C = (x - 1)(x + 4)$
$C = x^2 + 4x - x - 4$
$C = x^2 + 3x - 4$

$D = (2x - 1)(2x^2 - 2)$
$D = 2x \times 2x^2 + 2x \times (-2) + (-1) \times 2x^2 + (-1) \times (-2)$
$D = 4x^3 - 4x - 2x^2 + 2$

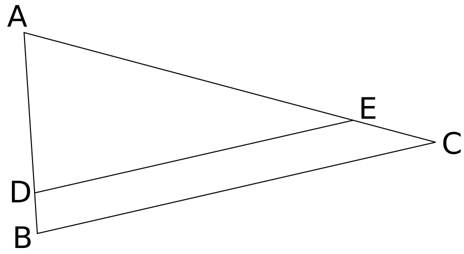
Exercice 4 : Factoriser les expressions suivantes :

$G = xy + 5x = x(y + 5)$

$H = 15x^2 + 7x = x(15x + 7)$

$I = 14x - 7 = 7(2x - 1)$

Exercice 5 : Sur la figure ci-dessous, les triangles ABC et ADE sont semblables.



1. On donne $DE = 3,5$ cm, $AE = 4,5$ cm et $BC = 5,6$ cm, $AD = 3,3$ cm. Calculer AC (au milimètre près), en justifiant votre réponse.
   D'après l'énoncé, les triangles ADE et ABC sont semblables. On a donc :

   $$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$
   $$\frac{3,3}{AB} = \frac{4,5}{AC} = \frac{3,5}{5,6}$$

   Ainsi $AC = 4,5 \times 5,6 \div 3,5 = 7,2$. La longueur du segment $[AC]$ est donc de $7,2$ cm.

2. Calculer EC (au milimètre près), en justifiant votre réponse.
   $EC = AC - AE = 7,2 - 4,5 = 2,7$. La longueur du segment $[EC]$ est donc de $2,7$ cm.

3. Le triangle ADE est-il rectangle ? Détailler votre démarche. Dans le triangle ADE, le côté le plus long est AE.

   D'une part :
   $AE^2 = 4,5^2$
   $AE^2 = 20,25$

   D'autre part :
   $AD^2 + DE^2 = 3,3^2 + 3,5^2$
   $AD^2 + DE^2 = 10,89 + 12,25$
   $AD^2 + DE^2 = 23,14$

   On a ainsi : $AE^2 \neq AD^2 + DE^2$.
   L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée, le triangle ADE n'est donc pas rectangle.

Exercice 6 : On considère la fonction g définie par $g(x) = \dfrac{x^2}{x^2+1}$

1. Trouver l'image de 3 par la fonction g, puis celle de -1. Justifier votre réponse par un calcul.
   $g(3) = \dfrac{3^2}{3^2+1} = \dfrac{9}{9+1} = \dfrac{9}{10} = 0,9$.
   $g(-1) = \dfrac{(-1)^2}{(-1)^2+1} = \dfrac{1}{1+1} = \dfrac{1}{2} = 0,5$.

2. Que peut-on dire de l'image de 2 et de -2 ? Justifier votre réponse par un calcul.
   $g(2) = \dfrac{2^2}{2^2+1} = \dfrac{4}{4+1} = \dfrac{4}{5} = 0,8$.
   $g(-2) = \dfrac{(-2)^2}{(-2)^2+1} = \dfrac{4}{4+1} = \dfrac{4}{5} = 0,8$.
   Les images de 2 et -2 par la fonction g sont les mêmes.