2nde 5 **Correction de l'évaluation n°3**

Exercice n°1 : $\left(3x-\frac{1}{3}\right)\left(x+\frac{1}{3}\right)$ **=** $3x^2+x-\frac{1}{3}x-\frac{1}{9}=3x^2+\frac{2}{3}x-\frac{1}{9}$

Exercice n° 2 : $(3x-2.)^2=9x^2-12x+4$.

Exercice n°3 : A(x) = (2x+1)(2-3x) - (2-3x)(x-5)

1°) A(x) = 4x – 6x² +2 – 3x – (2x – 10 – 3x² +15x) = x – 6x² +2 – 17x + 10 + 3x²
A(x) = -3x²-16x +12

2°) A(x) = (2x+1)(2-3x) - (2-3x)(x-5) = (2 – 3x)((2x+1)-(x-5)) = (2 – 3x)(2x+1-x+5)
A(x) = (2-3x)(x+6)

En développant la forme factorisée, on obtient (2-3x)(x+6)=2x+12-3x²-18x=-3x² -16x+12.
On retrouve bien le résultat obtenu dans la question précédente.

3°) a) On choisit la forme développée et on obtient A(0) = $-3\times0^2-16\times0+12 = 12$
b) A(12) = $-3\times12^2-16\times12+12= - 612$

Exercice n°4 : on donne B(x) = 25 - (2x+1)²
1°) B(x) = 25 – (4x² +4x +1) = 25 – 4x² -4x -1 = -4x² -4x +24.
2°) B(x) = 25 - (2x+1)² = 5² - (2x+1)²
On reconnaît l'identité remarquable a² - b² = (a –b) (a +b) donc
B(x) = (5 –(2x+1))(5+(2x+1)) = (-2x+4)(6+2x) = $2(-x+2)\times2\times(3+x)$ = 4(2 – x)(x+3)
En développant la forme factorisée, on obtient (-2x+4)(6+2x) =-12x -4x² +24 +8x = -4x² -4x +24
On retrouve bien le résultat obtenu dans la question précédente.

Exercice n°5.

C(x) = (3x - 2)(x+2) – (3x – 2) =(3x - 2)(x+2) – (3x – 2) $\times$ **1**= (3x - 2)((x+2) – 1) = (3x - 2)(x+2 – 1) =(3x - 2)(x+1)
D(x) = 49x² - 64 =(7x)² -8² = (7x – 8)(7x+8)
E(x) = (3 x - 6) – (x + 1) (x-2) = 3 (x – 2) – (x +1)(x -2) = (x – 2) (3 –(x+1))=(x – 2)(2 – x) =(x – 2)$\times$(-(x – 2)) = - (x – 2)²

F(x) = $4x^2+12x+9-(2x+3)(x-2)$ = (2x +3)² -(2x +3) (x-2) = (2x+3)(2x+3- (x -2)) = (2x+3)(2x+3- x +2) = (2x +3) (x +5)
G(x) = (x-2)(x +1) + (2-x)(3 + x) = (x -2) (x +1) – (x -2) (3+x) = (x -2) (x +1 –(3+ x)) = (x -2) (x +1 –3- x) = -2 (x -2)

Exercice n°6 : dans chacun des cas suivants, déterminer le domaine de définition de la fonction f :

1. f(x) = $\frac{19x+38}{4x-5}$. f est définie si et seulement si $4x-5\neq0$

Conclusion : D_f = ℝ \ $\left\{\frac{5}{4}\right\}$

2. f(x) = $\sqrt{7-9x}$. f est définie si et seulement si $7-9x\geq0$, c'est à dire si et seulement si $7\geq9x$

Autrement dit $\frac{7}{9}\geq x$

Conclusion : D_f = $\left]-\infty\,;\frac{7}{9}\right]$

3. f(x) = $\frac{4}{x^2+2x+1}=\frac{4}{(x+1)^2}=\frac{4}{(x+1)(x+1)}$. f est définie si et seulement si $(x+1)\neq0$ donc D_f = ℝ \ $\{-1\}$

Exercice n°7 : h est la fonction définie sur ℝ par h(x) = 3x+9.
Déterminer l'antécédent de 4 revient à résoudre l'équation h(x) =4.

h(x) =4 $\Leftrightarrow$ 3x+9 = 4 $\Leftrightarrow$ 3x = -5 $\Leftrightarrow$ x = $-\frac{5}{3}$

Conclusion : l' antécédent de 4 par h est $-\frac{5}{3}$

Exercice n°8 :

1) l'image de -1 est -2,5 ; l'image de 1 est 0 : l'image de 5 est -1,5

2) -1 a quatre antécédents : -4 ; -2 ; 0,5 ; 4,75.
2 a un antécédent 2,5
3 n'a pas d'antécédent.

Exercice n°9 : Soit f la fonction définie sur [-2,5 ; 4,5] par $f(x)=(1-x)^2-4$: **Forme 1**

Partie A

1°) Tableau de valeurs obtenu avec la calculatrice :

x	-2,5	-2	-1	0	0,5	1	1,5	2	3	4	4,5
f(x)	8,25	5	0	-3	-3,75	-4	-3,75	-3	0	5	8,25

2°) Voir graphique.

3°) $f\left(\frac{1}{4}\right)=\left(1-\frac{1}{4}\right)^2-4=\left(\frac{3}{4}\right)^2-4=\frac{9}{16}-4=-\frac{55}{16}=-3{,}4375\neq-3{,}4$

Conclusion : le point de coordonnées $\left(\frac{1}{4}\,;-3{,}4\right)$ n'appartient pas à la courbe C.

4°) a) f(x) = 5 .
On cherche les abscisses des points d'intersection de la courbe avec la droite d'équation y = 5.
D'après le graphique l'équation a deux solutions -2 et 4.

b) f(x) = 0 a deux solutions -1 et 3
c) f(x) = -4 a une solution 1
d) f(x) = -4,5 n'a pas de solution.

5°) L'équation f(x) = $\sqrt{2}$ a deux solutions dont les valeurs approchées à 10^{-2} près sont -1, 33 et 3,33.
Graph 35+ : à l'aide de G-Solv et Isct on détermine les abscisses des points d'intersection de la courbe avec la droite d'équation y = $\sqrt{2}$ (entrée en Y2)

Partie B : On donne deux autres formes de la même fonction f :

Forme 2 : $f(x)=x^2-2x-3$ et **Forme 3** : $f(x)=(x+1)(x-3)$

1°) forme 1 : $f(x)=(1-x)^2-4==1-2x+x^2-4=x^2-2x-3$
Forme 3 : $f(x)=(x+1)(x-3)==x^2-3x+x-3=x^2-2x-3$
on obtient bien la forme 2 dans les deux cas..

2°) **a**) $f(0)=0^2-2\times0-3=-3$

$f(\sqrt{2})=2-2\sqrt{2}-3=-1-2\sqrt{2}$

$f\left(\frac{3}{2}\right)=\left(\frac{3}{2}\right)^2-2\times\frac{3}{2}-3=\frac{9}{4}-3-3=\frac{9}{4}-6=\frac{9}{4}-\frac{2'4}{4}=-\frac{15}{4}$

b) les abscisses des points d'intersections de la courbe représentative de f avec l'axe des abscisses sont les solutions de l'équation f(x) = 0.
On utilise la forme factorisée : $f(x)=0\Leftrightarrow(x+1)(x-3)=0\Leftrightarrow((x+1)=0\ ou\ (x-3)=0)\Leftrightarrow(x=-1\quad ou\quad x=3)$
Conclusion : $\boxed{\text{les abscisses des points d'intersections de la courbe représentative de f avec l'axe des abscisses sont -1 et 3}}$

c) les antécédents de -3 sont les solutions de l'équation f(x) = -3.
On utilise la forme développée

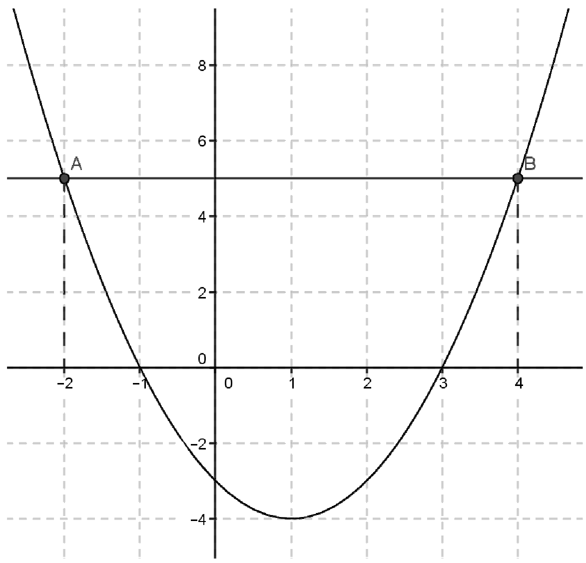
$f(x)=-3\Leftrightarrow x^2-2x-3=-3$

$f(x)=-3\Leftrightarrow x^2-2x=0$

$f(x)=-3\Leftrightarrow x(x-2)=0$

$f(x)=-3\Leftrightarrow x=0\quad ou\quad (x-2)=0$

Conclusion : $\boxed{\text{l'équation f(x) = -3 a deux solutions 0 et 2}}$



d) Pour résoudre l'équation f(x) = - 4 on utilise la forme 1.

$f(x)=-4\Leftrightarrow(1-x)^2-4=-4$

$f(x)=-4\Leftrightarrow(1-x)^2=0$

$f(x)=-4\Leftrightarrow(1-x)(1-x)=0$

$f(x)=-4\Leftrightarrow(1-x)=0$

$f(x)=-4\Leftrightarrow x=1$

Conclusion : $\boxed{\text{l'équation f(x) = -4 a une solution 1}}$