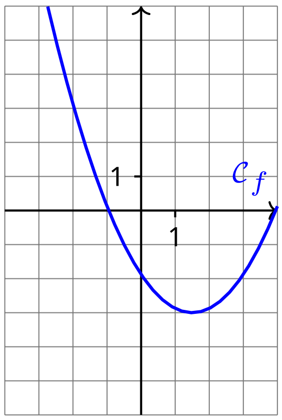
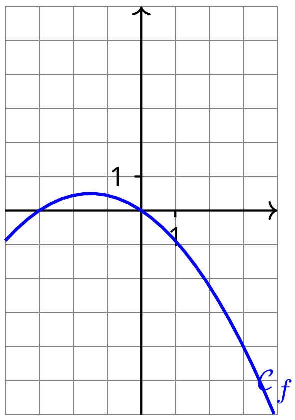
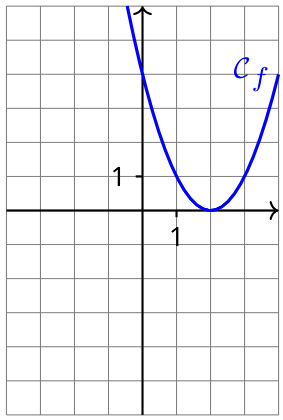
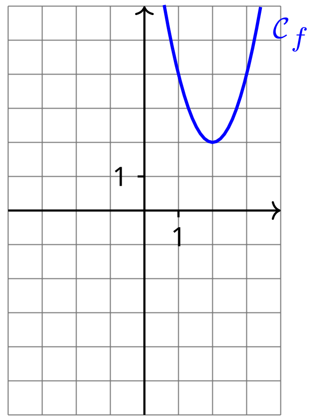
Nom, Prénom : CORRECTION 3 février 2023

Évaluation (Sujet A) : polynômes de degré 2 et 3

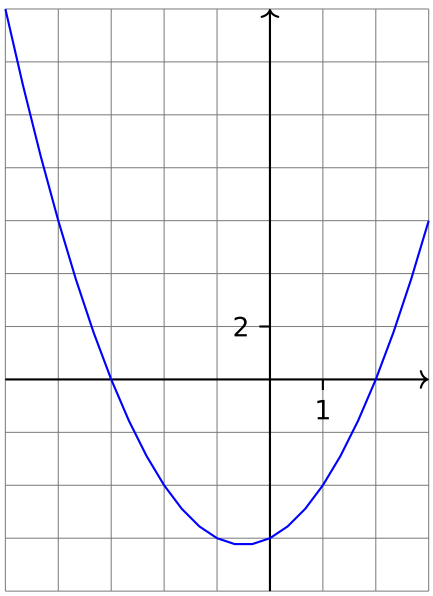
Exercice 1 :

1. $a = 2$, $b = -6$, $c = 1$.
   On a $-\frac{b}{2a} = 1{,}5$, donc les coordonnées du sommet sont $(1{,}5; f(1{,}5)) = (1{,}5; -3{,}5)$.
2. $a = 14$, $b = 1$, $c = -7$.
   On a $-\frac{b}{2a} = -\frac{1}{28}$, donc les coordonnées du sommet sont $(-\frac{1}{28}; f(-\frac{1}{28})) \approx (-0.036; -7.018)$.
3. $a = 2$, $b = 0$, $c = 1$.
   On a $-\frac{b}{2a} = 0$, donc les coordonnées du sommet sont $(0; f(0)) = (0;1)$.

Exercice 2 : Pour chaque courbe ci-dessous, donner les coordonnées du sommet, les racines si elles existent, et le signe de a :

A	B	C	D
			
S(0,5;−3)	S(−1,5;0,5)	S(2;0)	S(2;2)
Racines : −1 et 4	Racines : −3 et 0	Racines : 2	Racines : Aucune
Signe de a : $a > 0$	Signe de a : $a < 0$	Signe de a : $a > 0$	Signe de a : $a > 0$

Exercice 3 :

1. $a = 1$, $b = 1$, $c = -6$.
2. Les bras de la fonction sont orientés vers le haut, car $a > 0$.
3. On a $-\frac{b}{2a} = -0{,}5$. Ainsi les coordonnées du sommet de la courbe de f sont $(-0{,}5; f(-0{,}5)) = (-0{,}5; -6{,}25)$.
4. 

5. Les racines de f sont -3 et 2, donc $f(x) = (x+3)(x-2)$.

Exercice 4 :

1. $(x-5)(x+7) = 0$
   On a donc
   $x - 5 = 0$, soit $x = 5$
   OU $x + 7 = 0$, soit $x = -7$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{-7;5\}$.
2. $5x(2x-10) = 0$
   On a donc
   $5x = 0$, soit $x = 0$
   OU $2x - 10 = 0$, soit $x = 5$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{0;5\}$.
3. $(6x+2)^2 = 100$
   On a donc
   $6x + 2 = 10$, soit $x = \frac{4}{3}$
   OU $6x + 2 = -10$, soit $x = -2$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{-2;\frac{4}{3}\}$.
4. $2x(4x-7) + 6(4x-7) = 0$
   Si on factorise, on obtient $(2x+6)(4x-7) = 0$
   On a donc
   $2x + 6 = 0$, soit $x = -3$
   OU $4x - 7 = 0$, soit $x = \frac{7}{4}$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{-3;\frac{7}{4}\}$.

Exercice 5 : Soit g une fonction définie par $g(x) = 3x^2 + 8x - 35$.

1. On va développer :

$$\begin{aligned}(3x-7)(x+5) &= 3x^2 - 7x + 15x - 35\\ &= 3x^2 + 8x - 35 \qquad = g(x)\end{aligned}$$

2. Les racines de cette fonction sont donc obtenu en résolvant $3x - 7 = 0$ et $x + 5 = 0$. Ce sont donc $\frac{7}{3}$ et -5.
3. $a > 0$, donc les bras de la courbe de la fonction sont orientés vers le haut.
4. On a $-\frac{b}{2a} = -\frac{8}{2\times3} = -\frac{4}{3}$. Les coordonnées du sommet sont donc $(-\frac{4}{3};f(-\frac{4}{3})) = (-\frac{4}{3};-\frac{121}{3})$
5.

x	$-\infty$		$-\frac{4}{3}$		$+\infty$
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$-\frac{121}{3}$	$\nearrow$	$+\infty$

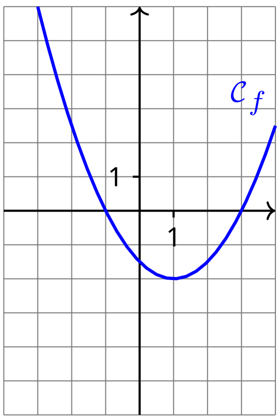
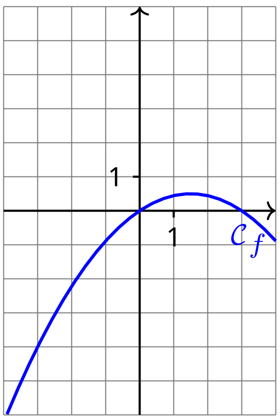
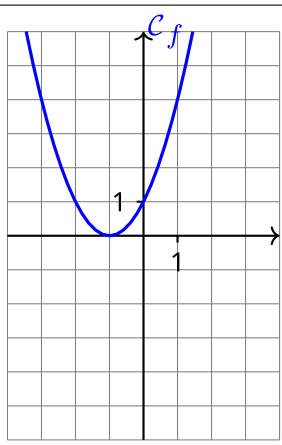
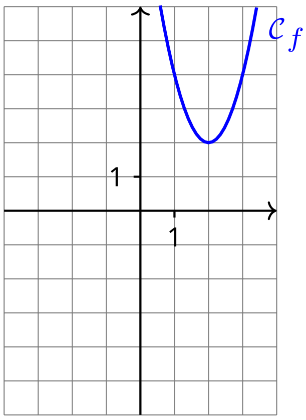
Nom, Prénom : CORRECTION 3 février 2023

Évaluation (Sujet B) : polynômes de degré 2 et 3

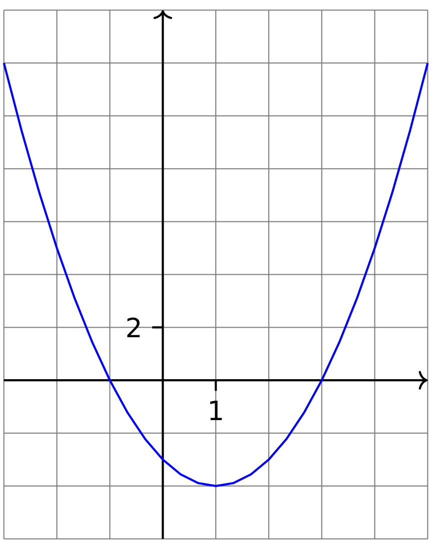
Exercice 1 :

1. $a = 5$, $b = -16$, $c = 2$.
   On a $-\frac{b}{2a} = 1{,}6$, donc les coordonnées du sommet sont $(1{,}6; f(1{,}6)) = (1{,}6; -10{,}8)$.
2. $a = 13$, $b = 1$, $c = -3$.
   On a $-\frac{b}{2a} = -\frac{1}{26}$, donc les coordonnées du sommet sont $(-\frac{1}{26}; f(-\frac{1}{26})) \approx (-0.038; -3.019)$.
3. $a = 2$, $b = 0$, $c = -1$.
   On a $-\frac{b}{2a} = 0$, donc les coordonnées du sommet sont $(0; f(0)) = (0; -1)$.

Exercice 2 : Pour chaque courbe ci-dessous, donner les coordonnées du sommet, les racines si elles existent, et le signe de a :

A	B	C	D
			
S(1;−2)	S(1,5;0,5)	S(−1;0)	S(2;2)
Racines : −1 et 3	Racines : 0 et 3	Racines : −1	Racines : Aucune
Signe de a : $a > 0$	Signe de a : $a < 0$	Signe de a : $a > 0$	Signe de a : $a > 0$

Exercice 3 :

1. $a = 1$, $b = -2$, $c = -3$.
2. Les bras de la fonction sont orientés vers le haut, car $a > 0$.
3. On a $-\frac{b}{2a} = 1$. Ainsi les coordonnées du sommet de la courbe de f sont $(1; f(1)) = (1; -4)$.
4. 

5. Les racines de f sont -1 et 3, donc $f(x) = (x+1)(x-3)$.

Exercice 4 :

1. $(x-8)(x+3) = 0$
   On a donc
   $x - 8 = 0$, soit $x = 8$
   OU $x + 3 = 0$, soit $x = -3$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{-3;8\}$.
2. $4x(3x-10) = 0$
   On a donc
   $4x = 0$, soit $x = 0$
   OU $3x - 10 = 0$, soit $x = \frac{10}{3}$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{0;\frac{10}{3}\}$.
3. $(7x+3)^2 = 100$
   On a donc
   $7x + 3 = 10$, soit $x = 1$
   OU $7x + 3 = -10$, soit $x = -\frac{13}{7}$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{-\frac{13}{7};1\}$.
4. $5x(3x-11) + 9(3x-11) = 0$
   Si on factorise, on obtient $(5x+9)(3x-11) = 0$
   On a donc
   $5x + 9 = 0$, soit $x = -1{,}8$
   OU $3x - 11 = 0$, soit $x = \frac{11}{3}$.

   L'ensemble des solutions est donc $\{-1{,}8;\frac{11}{3}\}$.

Exercice 5 : Soit g une fonction définie par $g(x) = 2x^2 + 10x - 48$.

1. On va développer :

$$\begin{aligned}(2x-6)(x+8) &= 2x^2 - 6x + 16x - 48 \\ &= 2x^2 + 10x - 48 \qquad = g(x)\end{aligned}$$

2. Les racines de cette fonction sont donc obtenues en résolvant $2x - 6 = 0$ et $x + 8 = 0$. Ce sont donc 3 et -8.
3. $a > 0$, donc les bras de la courbe de la fonction sont orientés vers le haut.
4. On a $-\frac{b}{2a} = -\frac{10}{2\times 2} = -2{,}5$. Les coordonnées du sommet sont donc $(-2{,}5;f(-2{,}5)) = (-2{,}5;-60{,}5)$
5.

x	$-\infty$		$-2{,}5$		$+\infty$
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$-60{,}5$	$\nearrow$	$+\infty$