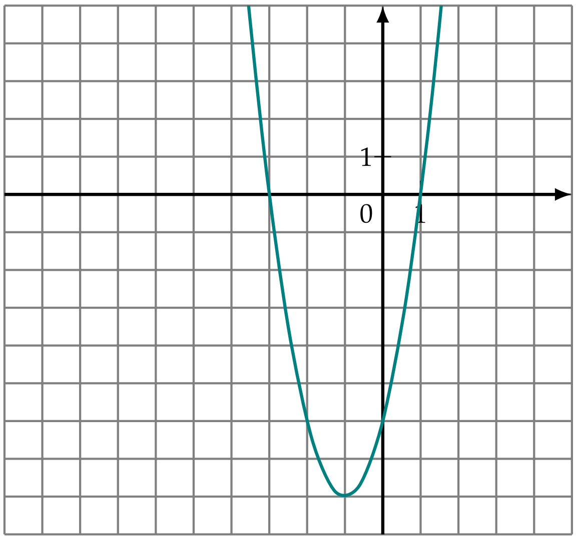
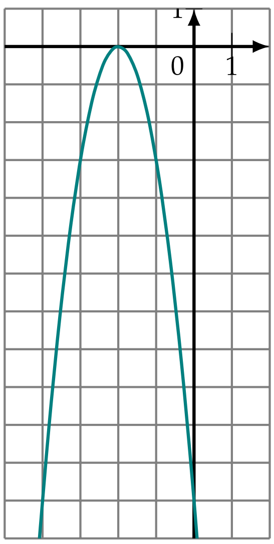
Entraînement interro n°2

1 Lien entre représentation graphique et expressions de la fonction

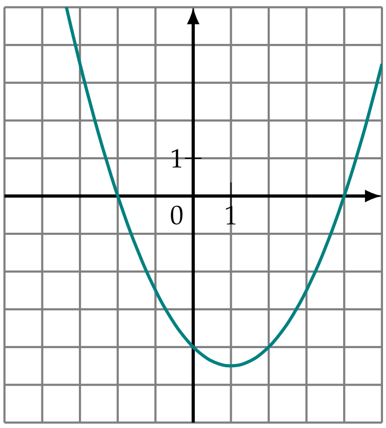
1. Donner les 3 expressions (si possible) de la fonction f_1 représentée ci-dessous :



2. Donner les 3 expressions (si possible) de la fonction f_2 représentée ci-dessous :

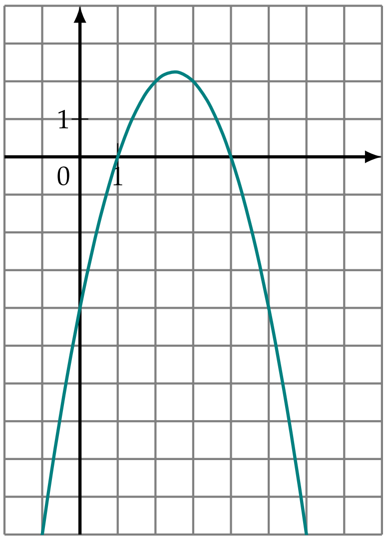


3. Donner les 3 expressions (si possible) de la fonction f_3 représentée ci-dessous :

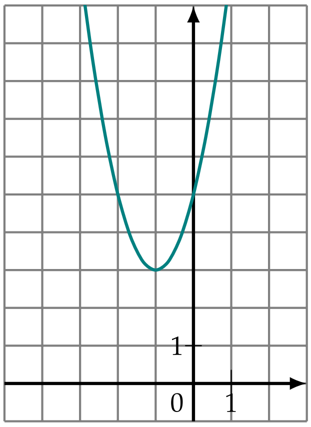


Autrice : Clémentine SCOHY - Mail : clementine.scohy.prof@protonmail.com - Sources : voir « madame-scohy.fr/lycee/sources »

4. Donner les 3 expressions (si possible) de la fonction f_4 représentée ci-dessous :



5. Donner les 3 expressions (si possible) de la fonction f_5 représentée ci-dessous :



2 CORRECTION

1. La fonction f_1 a pour racines -3 et 1, et pour sommet $S(-1,-8)$. De plus, son sens de variations nous indique que $a > 0$ et on peut lire $f_1(0) = -6$.

Sa forme factorisée est donc de la forme $f_1(x) = a(x-1)(x+8)$, et sa forme canonique est de la forme $f_1(x) = a(x+1)^2 - 8$.

En remplaçant x par 0 dans la forme canonique on a : $-6 = a \times 1^2 - 8$ d'où $a = 2$.

On a donc les formes suivantes :

- Forme factorisée : $\mathbf{f_1(x) = 2(x-1)(x+3)}$
- Forme canonique : $\mathbf{f_1(x) = 2(x+1)^2 - 8}$
- Forme développée (en développant une des formes précédentes) : $\mathbf{f_1(x) = 2x^2 + 4x - 6}$

2. La fonction f_2 a pour racine double -2, et pour sommet $S(-2,0)$. De plus, son sens de variations nous indique que $a < 0$ et on peut lire $f_2(0) = -12$.

Sa forme factorisée est donc de la forme $f_2(x) = a(x+2)(x+2) = a(x+2)^2$, qui correspond également à sa forme canonique (avec $\beta = 0$).

En remplaçant x par 0 dans l'expression ci-dessus on a : $-12 = a \times 2^2$ d'où $a = -3$.

On a donc les formes suivantes :

- Forme factorisée et canonique : $\mathbf{f_2(x) = -3(x+2)^2}$
- Forme développée (en développant) : $\mathbf{f_2(x) = -3x^2 - 12x - 12}$

Autrice : Clémentine SCOHY - Mail : clementine.scohy.prof@protonmail.com - Sources : voir « madame-scohy.fr/lycee/sources »

3. La fonction f_3 a pour racines 4 et -2, et pour sommet $S(1,-4,5)$. De plus, son sens de variations nous indique que $a > 0$ et on peut lire $f_3(0) = -4$.

Sa forme factorisée est donc de la forme $f_3(x) = a(x-4)(x+2)$, et sa forme canonique est de la forme $f_3(x) = a(x-1)^2 - 4,5$.

En remplaçant x par 0 dans la forme canonique on a : $-4 = a \times (-1)^2 - 4,5$ d'où $a = 0,5$.

On a donc les formes suivantes :

- Forme factorisée : $\mathbf{f_3(x) = 0,5(x-4)(x+2)}$
- Forme canonique : $\mathbf{f_3(x) = 0,5(x-1)^2 - 4,5}$
- Forme développée (en développant une des formes précédentes) : $\mathbf{f_3(x) = 0,5x^2 - x - 4}$

4. La fonction f_4 a pour racines 1 et 4, et pour sommet $S(2,5;2,25)$. De plus, son sens de variations nous indique que $a < 0$ et on peut lire $f_4(0) = -4$.

Sa forme factorisée est donc de la forme $f_4(x) = a(x-1)(x-4)$, et sa forme canonique est de la forme $f_4(x) = a(x-2,5)^2 + 2,25$.

En remplaçant x par 0 dans la forme canonique on a : $-4 = a \times (-2,5)^2 + 2,25$ d'où $a = -1$.

On a donc les formes suivantes :

- Forme factorisée : $\mathbf{f_4(x) = -(x-1)(x-4)}$
- Forme canonique : $\mathbf{f_4(x) = -(x-2,5)^2 + 2,25}$
- Forme développée (en développant une des formes précédentes) : $\mathbf{f_4(x) = -x^2 + 5x - 4}$

5. La fonction f_5 n'a pas de racines réelles (sa courbe n'intercepte pas l'axe des abscisses) et n'aura donc pas de forme factorisée. Par contre, son sommet est $S(-1;3)$ et son sens de variations nous indique que $a > 0$, et on peut lire que $f_5(0) = 5$.

Sa forme canonique est donc de la forme $f_5(x) = a(x+1)^2 + 3$. En remplaçant x par 0 on a $5 = a \times 1^2 + 3$ d'où $a = 2$.

On a donc les formes suivantes :

- Forme canonique : $\mathbf{f_5(x) = 2(x+1)^2 + 3}$
- Forme développée (en développant la forme ci-dessus) : $\mathbf{f_5(x) = 2x^2 + 4x + 5}$

Autrice : Clémentine SCOHY - Mail : clementine.scohy.prof@protonmail.com - Sources : voir « madame-scohy.fr/lycee/sources »