

Exercice 1

- 1) $f_1(x)$ est une fonction polynôme du second degré sous la forme factorisée
- 2) $f_2(x)$ est une fonction polynôme du second degré sous la forme canonique
- 3) $f_3(x)$ est une fonction polynôme du second degré sous la forme développée
- 4) $f_4(x)$ est une fonction polynôme du second degré sous la forme développée et canonique.
- 5) $f_5(x)$ n'est pas une fonction polynôme du second degré

Exercice 2

- 1) Le sommet S a pour coordonnées $S(\alpha; \beta)$ avec $\alpha = 1,5$
et $\beta = -1$

Donc la forme canonique est $f(x) = a(x - 1,5)^2 - 1$


Il faut un autre renseignement pour déterminer a .

Soit

$$\begin{aligned} f(0) &= 8 \\ a(0 - 1,5)^2 - 1 &= 8 \\ a(-1,5)^2 - 1 &= 8 \\ a(2,25) &= 9 \\ a &= \frac{9}{2,25} \\ a &= 4 \end{aligned}$$

Donc la forme canonique est $f(x) = 4(x - 1,5)^2 - 1$

- 2) Tableau de variations

x	$-\infty$	$1,5$	$+\infty$
variations de f			

Exercice 3

1) La hauteur de la falaise est $f(0)$.

$$f(0) = -0,2(0)^2 + 0,8(0) + 15,4 \quad f(0) = 15,4$$

La hauteur de la falaise est 15,4 m.

2) La distance d correspond à une racine du polynôme
Or la forme factorisée est $a(x-x_1)(x-x_2)$ en général.
Et ici on a

$$f(x) = -\frac{1}{5}(x-11)(x+7)$$

Donc les racines sont $x_1 = 11$ et $x_2 = -7$
D'après le dessin, il faut choisir la racine positive.
Donc $d = 11$ m

3) La hauteur maximale atteinte par le plongeur est l'ordonnée
du sommet $S(x; \beta)$ c'est à dire β .

Or la forme canonique de $f(x)$ est $-0,2(x-2)^2 + 16,2$

$$\text{donc } \begin{cases} \alpha = 2 \\ \beta = 16,2 \end{cases}$$

On en déduit que la hauteur maximale est $\beta = 16,2$ m.

Exercice 4

1) $f(x) = 4x^2 - 5x - 6$ a pour racine évidente $x_1 = 2$

2) On a $\begin{cases} a = 4 \\ b = -5 \\ c = -6 \end{cases}$ et on sait que $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$

$$2x_2 = \frac{-6}{4}$$

$$x_2 = \frac{-6}{8}$$

$$x_2 = \underline{\underline{-\frac{3}{4}}}$$

La forme factorisée est donc $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$

$$\underline{\underline{f(x) = 4(x-2)\left(x+\frac{3}{4}\right)}}$$