exemple 3

Considérons la fonction f polynôme de degré 2 définie par : $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 5$.

A l'aide du logiciel GeoGebra, il est très facile d'obtenir les formes canonique et factorisée de f(x).

$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 5$

$g(x) = \text{FormeCanonique}(f)$

$\rightarrow \; 0.25\,(x - 4)^2 + 1$

$h(x) = \text{Factoriser}\left(\frac{1}{4}x^2 - 2x + 5\right)$

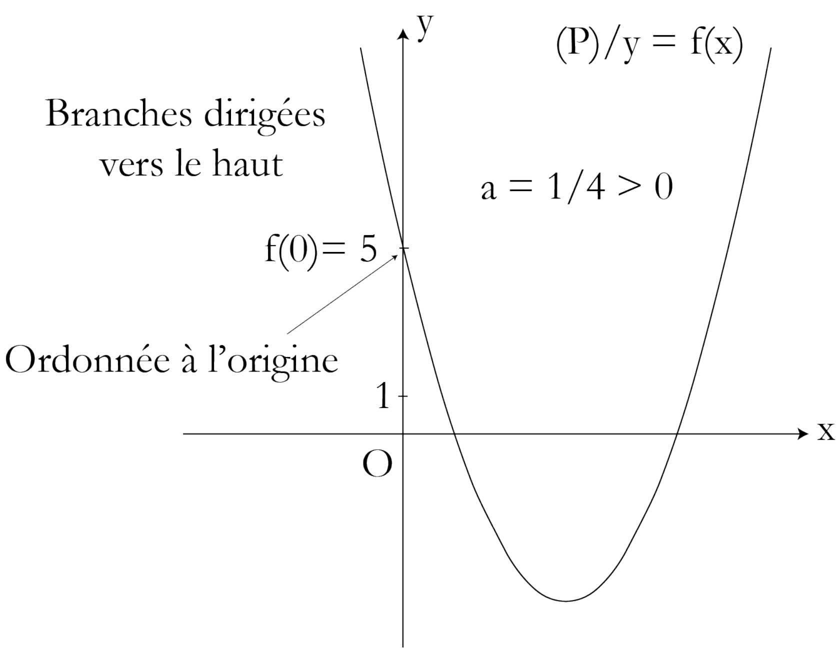
$\rightarrow \; \frac{x^2 - 8x + 20}{4}$

La forme canonique est $f(x) = \frac{1}{4}(x - 4)^2 + 1$.

On observe que f(x) ne se factorise pas sous la forme $\frac{1}{4}(x - x_1)(x - x_2)$!

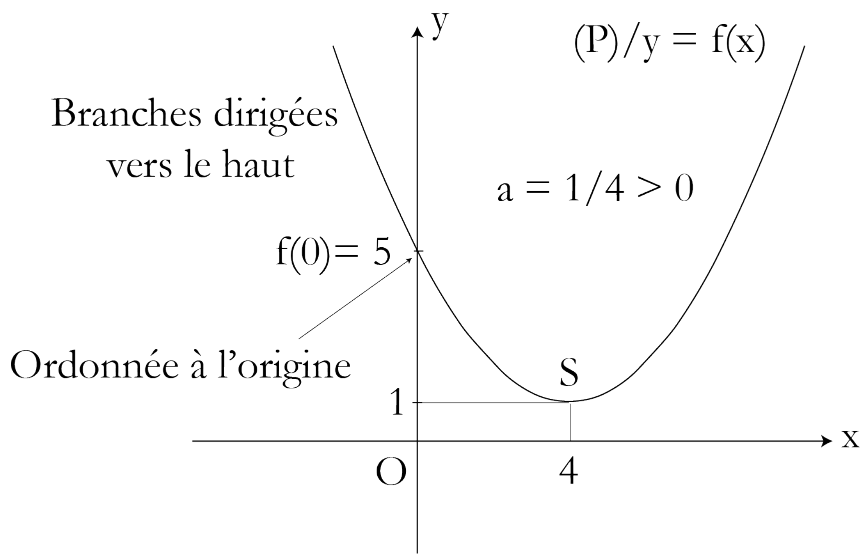
Que nous dit la forme développée ?

On a immédiatement $f(0) = 5$, donc le point de coordonnées (0 ; 5) est situé sur la parabole représentative de la fonction f.
De plus, $a = \frac{1}{4} > 0$, donc les deux branches de la parabole sont dirigées vers le haut.



Que nous dit la forme canonique $f(x) = \frac{1}{4}(x - 4)^2 + 1$?

Celle-ci nous dit que les coordonnées du sommet S de la parabole sont (4 ; 1).



N'oublions pas que la parabole est symétrique par rapport à un axe vertical passant par le sommet S, ce qui nous aide à tracer la parabole.

Que nous dit le fait qu'il n'y ait pas de forme factorisée !

Le fait qu'il n'y ait pas de forme factorisée nous indique simplement que la parabole ne coupe jamais l'axe (Ox) !