



TD n°1 - Première ES

Correction

Second degré

Exercice 1. Forme canonique

1. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f : x \mapsto f(x) = (x - 2)^2 - 2x^2 + 2$$

1. a. Exprimer $f(x)$ sous la forme $ax^2 + bx + c$:

$$f(x) = -x^2 - 4x + 6$$

1. b. Calculer

$$\begin{cases} a = -1 \\ b = -4 \\ c = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta = 40 \\ \alpha = -2 \\ \beta = 10 \end{cases}$$

1. c. Donner la forme canonique :

$$f(x) = -(x + 2)^2 + 10$$

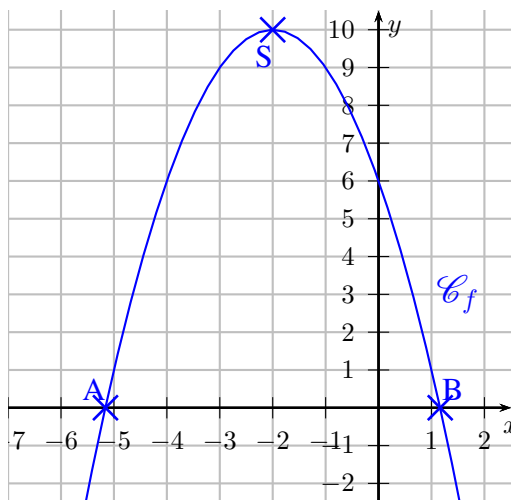
1. d. Donner les coordonnées du sommet S de la parabole :

$$S(-2; 10)$$

1. e. Dresser le tableau de variation de la fonction f :

x	$-\infty$	x_1	-2	x_2	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	0	10	0	$-\infty$

1. f. Construire \mathcal{C}_f , la courbe représentative de la fonction f .



1. g. Déterminer par lecture graphique les coordonnées des points d'intersection, si il existent, de \mathcal{C}_f avec l'axe des abscisses.

$$A(-5, 2; 0) ; B(1, 7; 0)$$

2. Soit g définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = (-x - 2)^2 + (2x + 1)^2 - 5$.

2. a. Exprimer $g(x)$ sous la forme $ax^2 + bx + c$:

$$g(x) = 5x^2 + 8x$$

2. b. Calculer

$$\begin{cases} a = 5 \\ b = 8 \\ c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta = 64 \\ \alpha = -\frac{4}{5} \\ \beta = -\frac{16}{5} \end{cases}$$

2. c. Donner la forme canonique :

$$g(x) = 5 \left(x + \frac{4}{5} \right)^2 - \frac{16}{5}$$

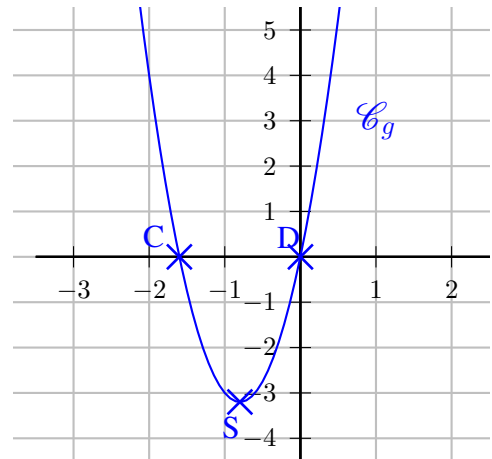
2. d. Donner les coordonnées du sommet S de la parabole :

$$S \left(-\frac{4}{5}; -\frac{16}{5} \right)$$

2. e. Dresser le tableau de variation de la fonction g :

x	$-\infty$	$-1,8$	$-\frac{4}{5}$	0	$+\infty$
$g(x)$	$+\infty$	0	$-\frac{16}{5}$	0	$+\infty$

2. f. Construire \mathcal{C}_g , la courbe représentative de la fonction g .



2. g. Déterminer par lecture graphique les coordonnées des points d'intersection, si il existent, de \mathcal{C}_g avec l'axe des abscisses.

$$C(-1, 8; 0) ; D(0; 0)$$