

## TD - Etude d'un trinôme et de sa parabole

On considère la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = -x^2 + 6x - 5$ , et  $\mathcal{C}_g$  la courbe qui représente  $g$  dans une repère du plan.

- 1) Quelle est la nature de la fonction  $g$  ?
  
- 2) Cette question porte sur l'intersection de  $\mathcal{C}_g$  avec l'axe des abscisses
  - a) A l'aide de votre calculatrice, émettre une conjecture sur le nombre de points d'intersection de  $\mathcal{C}_g$  avec l'axe des abscisses, ainsi que leurs coordonnées.
  - b) Vérifier que les points trouvés au 2) appartiennent bien à  $\mathcal{C}_g$ .
  - c) Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $g(x) = -(x-1)(x-5)$ . Comment s'appelle cette forme de  $g(x)$  ?
  - d) En déduire qu'il y a bien deux points d'intersection de  $\mathcal{C}_g$  et  $(Ox)$  et confirmer leurs coordonnées.
  
- 3) Cette question porte sur le sommet de la parabole  $\mathcal{C}_g$ 
  - a) En remarquant que les deux points trouvés au 2 ont même ordonnée, déterminer l'abscisse du sommet de  $\mathcal{C}_g$ .
  - b) En déduire l'ordonnée du sommet de  $\mathcal{C}_g$
  
- 4) Cette question porte sur l'extremum de  $g$ 
  - a) Justifier de la nature de l'extremum de  $g$ .
  - b) Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $g(x) = -(x-3)^2 + 4$ . Comment s'appelle cette forme de  $g(x)$  ?
  - c) A partir du b) démontrer que 4 est l'extremum de  $g$ . Préciser la valeur pour laquelle il est atteint.
  
- 5a) Donner les coordonnées des points d'intersection de  $\mathcal{C}_g$  avec la droite d'équation  $y = 4$
- b) Même question avec la droite d'équation  $y = 6$