

## Correction d'évaluation

### Exercice 1

Soit  $h$  la fonction polynôme de degré 2 définie par  $h(x) = (x - 5)^2 - 3$

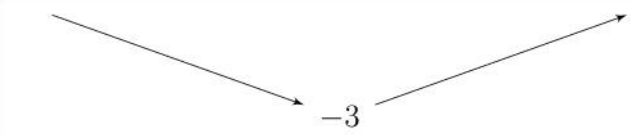
Soit  $\mathcal{C}_h$  la courbe représentant  $h$ .

1. Quelle est la nature de  $\mathcal{C}_h$  ?
2. Donner les coordonnées du point  $M$ , sommet de  $\mathcal{C}_h$ .
3. Résoudre l'équation  $h(x) = 0$ .
4. Dresser les tableaux de signe et de variation de  $h$ .

### Correction

1.  $h$  est une fonction polynôme de degré 2 donc  $\mathcal{C}_h$  est une **parabole**. (2 points)
2.  $h$  est définie par sa forme canonique :  $h(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$   
avec  $a = 1$ ,  $\alpha = 5$  et  $\beta = -3$ .  
On en déduit les coordonnées du sommet de  $\mathcal{C}_h$  :  **$M(5 ; -3)$** . (2 points)
3.  $h(x) = (x - 5)^2 - 3 = (x - 5)^2 - \sqrt{3}^2 = [(x - 5) - \sqrt{3}] \times [(x - 5) + \sqrt{3}]$   
Un produit est nul si au moins un des facteurs est nul  
Donc  $h(x) = 0$  si  $x - 5 - \sqrt{3} = 0$  ou  $x - 5 + \sqrt{3} = 0$   
On en déduit les deux solutions de l'équation  $h(x) = 0$  :  **$5 + \sqrt{3}$  et  $5 - \sqrt{3}$** . (2 points)
4.  $a = 1$  donc la fonction  $h$  est décroissante sur l'intervalle  $]-\infty ; 5]$   
et croissante sur l'intervalle  $[5 ; +\infty[$ .  
On sait par ailleurs que  $h(x)$  s'annule pour  $x_1 = 5 + \sqrt{3}$  et  $x_2 = 5 - \sqrt{3}$

D'où le **tableau de variation** : (2 points)

$x$	$-\infty$		5		$+\infty$
variations de $h$					

Et le **tableau de signe** : (2 points)

$x$	$-\infty$		$5 - \sqrt{3}$		$5 + \sqrt{3}$		$+\infty$
signe de $h(x)$		+	0	-	0	+	

## Exercice 2

Soit  $k$  la fonction polynôme de degré 2 définie par  $k(x) = (x - 5)^2 + 3$

1. Résoudre l'équation  $k(x) = 0$ .
2. Dresser les tableaux de signe et de variation de  $k$ .

### Correction

1.  $(x - 5)^2$  est positif ou nul, on en déduit que  $(x - 5)^2 + 3$  est strictement positif **(2 points)**  
Donc l'équation  $k(x) = 0$  n'a pas de solutions.

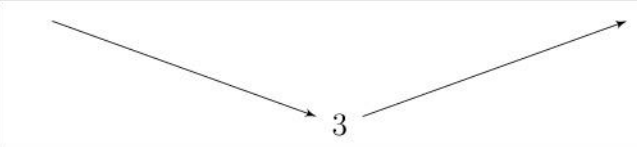
2.  $k$  est définie par sa forme canonique :  $k(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ .  
avec  $a = 1$ ,  $\alpha = 5$  et  $\beta = 3$ .

On en déduit les coordonnées du sommet de  $\mathcal{C}_k : M(5 ; 3)$ .

$a = 1$  donc la fonction  $h$  est décroissante sur l'intervalle  $] -\infty ; 5]$

et croissante sur l'intervalle  $[5 ; +\infty[$ .

D'où les **tableaux de variation et de signe : (2 points)**

$x$	$-\infty$	5	$+\infty$
variations de $k$			
$x$	$-\infty$		$+\infty$
signe de $k(x)$	+		

## Exercice 3

Soit  $f$  la fonction polynôme de degré 2 définie par  $f(x) = 10x^2 + 5x + 3$

Soit  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentant  $f$ .

$\mathcal{C}_f$  coupe l'axe des ordonnées au point  $M$ .

1. Donner les coordonnées du point  $M$ .

### Correction

$\mathcal{C}_f$  coupe l'axe des ordonnées au point  $M$  donc l'abscisse du point  $M$  est égale à zéro.

De plus,  $f(0) = 3$ . On en déduit  $M(0 ; 3)$ . **(2 points)**

#### Exercice 4

Soit  $g$  la fonction polynôme de degré 2 définie par  $g(x) = -2(x - 1)(x + 3)$

Soit  $\mathcal{C}_g$  la courbe représentant  $g$ .

1. Résoudre l'équation  $g(x) = 0$ .
2. Donner une interprétation graphique du résultat de la question précédente.

#### Correction

1. Résolution de l'équation  $-2(x - 1)(x + 3) = 0$   
Un produit est nul si au moins un des facteurs est nul  
Par conséquent  $-2(x - 1)(x + 3) = 0$  si  $x - 1 = 0$  ou  $x + 3 = 0$   
Donc les solutions de l'équation  $g(x) = 0$  sont 1 et  $-3$ . **(2 points)**
2.  $\mathcal{C}_g$  est une parabole qui coupe la droite des abscisses en deux points d'abscisses 1 et  $-3$ .  
**(2 points)**