

**SERIE 30**  
**Applications du second degré – Les paraboles**

**Etude graphique de la parabole**

On va s'intéresser à des points particuliers qui caractérisent une parabole.  
Voici la liste de ce qui va nous intéresser :

**1. L'ordonnée à l'origine :**



C'est la hauteur à laquelle la parabole coupe l'axe verticale.

Ici,  $c = \dots\dots\dots$

**2. La courbure :**

C'est la manière dont la parabole est tournée.

On a deux cas :

- Elle est tournée vers le bas : CONCAVE 
- ou
- Elle est tournée vers le haut : CONVEXE 

Ici, la parabole est : .....

**3. Les zéros :**

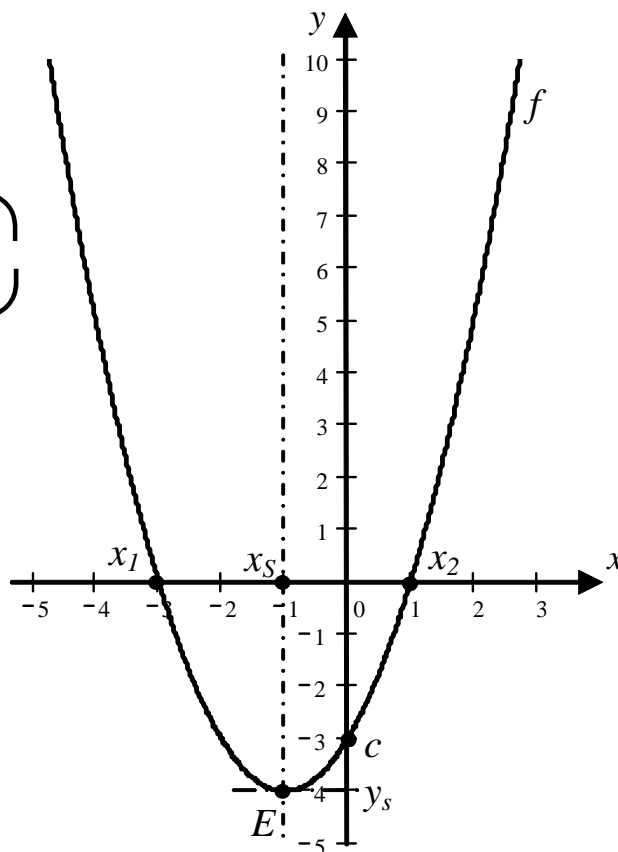
C'est l'endroit, s'il existe, où la parabole coupe l'axe horizontal.

Ici,  $x_1 = \dots\dots\dots$  ;  $x_2 = \dots\dots\dots$

**4. L'équation de l'axe de symétrie**

C'est l'endroit où l'axe de symétrie coupe l'axe horizontal.

Ici,  $x_s = \dots\dots\dots$





**5. Les coordonnées de l'extremum.**

Elles sont données par celle du point d'intersection entre la parabole et l'axe de symétrie.

La valeur de l'extrémum est  $y_s = \dots\dots\dots$  et les coordonnées sont  $E = \langle \dots\dots ; \dots\dots \rangle$

**6. Le nature de l'extremum**

Cela dépend de la courbure de la parabole, il y a deux possibilités :

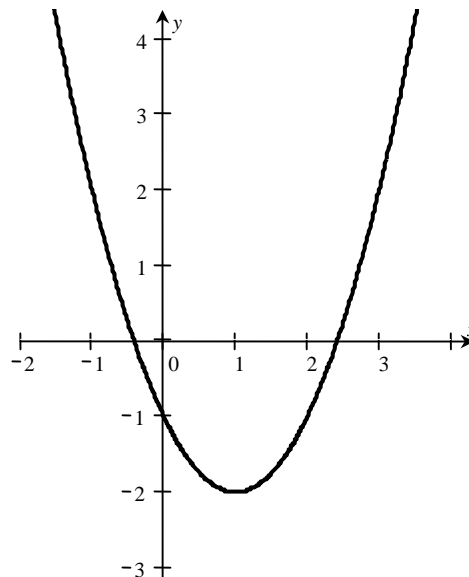
- La courbe est concave   $\Rightarrow$  c'est un **maximum**
- La courbe est convexe   $\Rightarrow$  c'est un **minimum**

Ici, on a un .....

**Exercice 1 :**

Déterminer graphiquement :

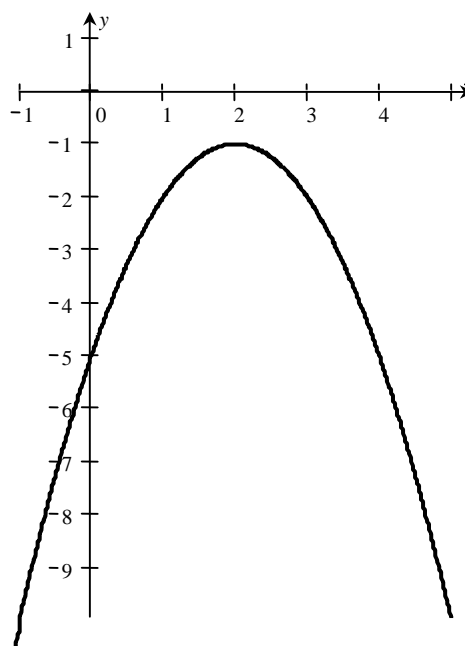
- a) l'ordonnée à l'origine :  $c = \dots\dots\dots$
- b) la courbure :  $\dots\dots\dots$
- c) Les zéros :  $x_1 = \dots\dots\dots$  ;  $x_2 = \dots\dots\dots$
- d) L'axe de symétrie :  $x_s = \dots\dots\dots$
- e) L'extremum :  $E = \langle \dots\dots ; \dots\dots \rangle$
- f) Maximum ou minimum ?



**Exercice 2 :**

Déterminer graphiquement :

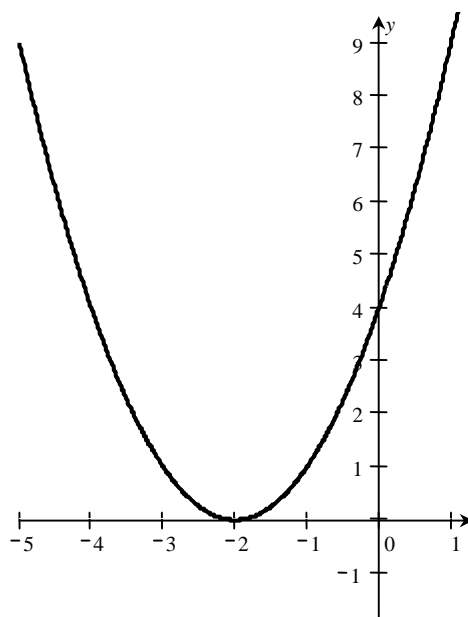
- a) l'ordonnée à l'origine :  $c = \dots\dots\dots$
- b) la courbure :  $\dots\dots\dots$
- c) Les zéros :  $x_1 = \dots\dots\dots$  ;  $x_2 = \dots\dots\dots$
- d) L'axe de symétrie :  $x_s = \dots\dots\dots$
- e) L'extremum :  $E = \langle \dots\dots ; \dots\dots \rangle$
- f) Maximum ou minimum ?



**Exercice 3 :**

Déterminer graphiquement :

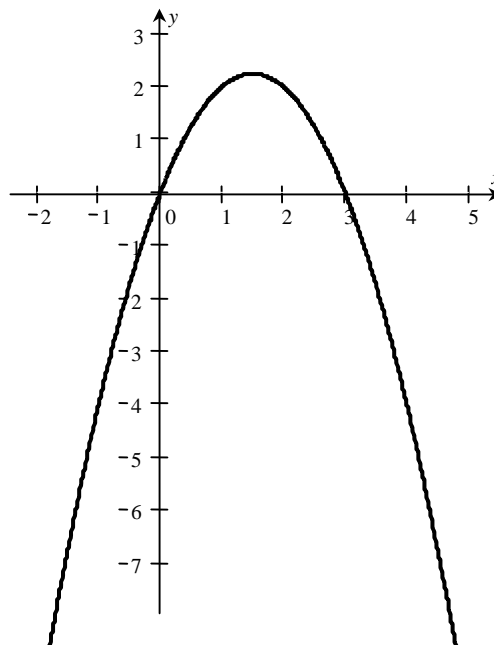
- a) l'ordonnée à l'origine :  $c = \dots\dots\dots$
- b) la courbure :  $\dots\dots\dots$
- c) Les zéros :  $x_1 = \dots\dots\dots$  ;  $x_2 = \dots\dots\dots$
- d) L'axe de symétrie :  $x_s = \dots\dots\dots$
- e) L'extremum :  $E = \langle \dots\dots ; \dots\dots \rangle$
- f) Maximum ou minimum ?



**Exercice 4 :**

Déterminer graphiquement :

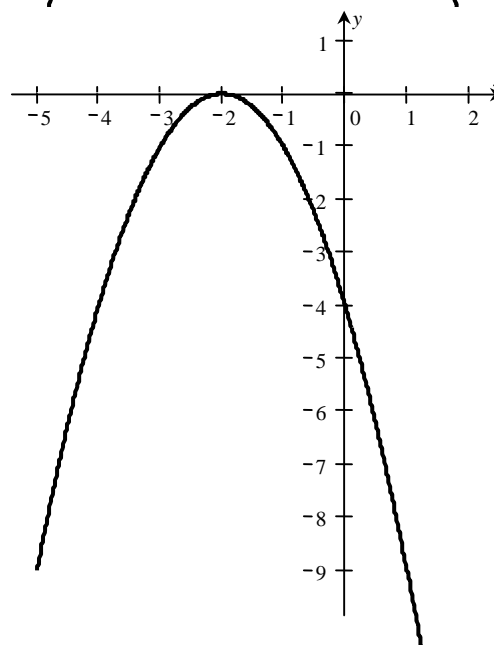
- a) l'ordonnée à l'origine :  $c = \dots\dots\dots$
- b) la courbure :  $\dots\dots\dots$
- c) Les zéros :  $x_1 = \dots\dots\dots$  ;  $x_2 = \dots\dots\dots$
- d) L'axe de symétrie :  $x_s = \dots\dots\dots$
- e) L'extremum :  $E = \langle \dots\dots ; \dots\dots \rangle$
- f) Maximum ou minimum ?



**Exercice 5 :**

Déterminer graphiquement :

- a) l'ordonnée à l'origine :  $c = \dots\dots\dots$
- b) la courbure :  $\dots\dots\dots$
- c) Les zéros :  $x_1 = \dots\dots\dots$  ;  $x_2 = \dots\dots\dots$
- d) L'axe de symétrie :  $x_s = \dots\dots\dots$
- e) L'extremum :  $E = \langle \dots\dots ; \dots\dots \rangle$
- f) Maximum ou minimum ?



**Exercice 6 :**

Déterminer graphiquement :

- a) l'ordonnée à l'origine :  $c = \dots\dots\dots$
- b) la courbure :  $\dots\dots\dots$
- c) Les zéros :  $x_1 = \dots\dots\dots$  ;  $x_2 = \dots\dots\dots$
- d) L'axe de symétrie :  $x_s = \dots\dots\dots$
- e) L'extremum :  $E = \langle \dots\dots ; \dots\dots \rangle$
- f) Maximum ou minimum ?

