Fonctions de référence

I. Rappels

1) <u>Domaine de définition</u>

Le domaine de définition est l'ensemble des valeurs qui ont une image par f.

Conditions d'existence d'une fonction :

1/ La division par 0 n'existe pas

2/ La racine carrée d'un nombre négatif n'existe pas.

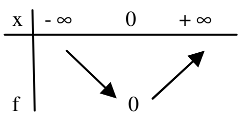
2) <u>Sens de variation d'une fonction</u>

Une fonction f est croissante sur I si $\forall$ a, b $\in$ I, a < b $\Rightarrow$ f(a) < f(b)

II. Etude de deux fonctions de référence

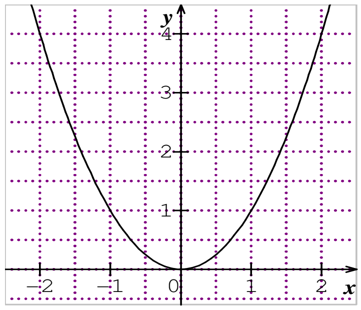
1) <u>La fonction carré</u>

- f est définie sur $\mathbb{R}$
- f croissante sur $\mathbb{R}_+$
  f décroissante sur $\mathbb{R}_-$



- La courbe symétrique / axe des ordonnées

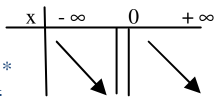
Parabole :



2) <u>La fonction inverse</u>

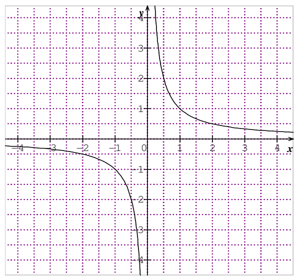
- f est définie sur $\mathbb{R}^*$
- f décroissante sur $\mathbb{R}^*_-$
  f décroissante sur $\mathbb{R}^*_+$

<u>f n'est pas décroissante sur $\mathbb{R}^*$</u>



- courbe symétrique / origine

Hyperbole :



III. Les fonctions associées

1) <u>Le polynôme de degré 2</u>

Déf : Il s'agit de f(x) = $\mathbf{ax^2 + bx + c}$, avec $a \neq 0$

Déf : $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$ est la forme canonique du trinôme

Rmq : il existe aussi, parfois, la forme factorisée : $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

Interprétation graphique :

- S(α ; f(α)) est un sommet de la parabole (d'après forme canonique)
- La courbe représentative est symétrique par rapport à S
- Si la forme factorisée existe, la parabole coupe l'axe des abscisses en deux points de coordonnées $(x_1 ; 0)$ et $(x_2 ; 0)$.

2) <u>Les fonctions homographiques</u>

<u>Déf</u> : Soit a, b, c et d 4 réels non tous nuls et tels que c et d ne sont pas nuls ensemble. On appelle fonction homographique la fonction f définie par : $\mathbf{\dfrac{ax + b}{cx + d}}$

<u>Propriété</u> : Df = $\mathbb{R} \setminus \{ -\dfrac{d}{c} \}$