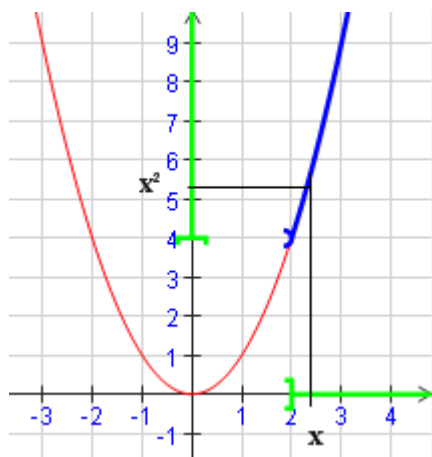


### Exercice 100

• (A) Vrai

GRAPHIQUEMENT : à l'aide de la courbe représentant la fonction carré cette affirmation semble exacte

$$\text{Si } x > 2 \text{ alors } x^2 > 4$$



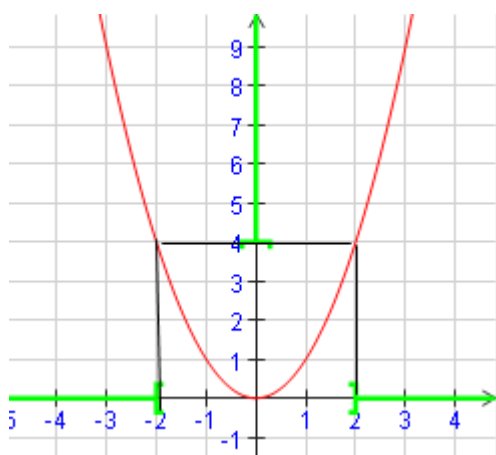
DEMONSTRATION : démontrons-le à l'aide d'une propriété du cours: la fonction carré est strictement croissante sur  $[0 ; +\infty[$  donc respecte l'ordre entre deux nombres positifs ou nuls.

Par suite : si  $x > 2$ , alors  $x^2 > 2^2$  c'est-à-dire  $x^2 > 4$ .

• (B) Faux

GRAPHIQUEMENT : à l'aide de la courbe représentant la fonction carré cette affirmation semble fausse :

$$\text{Si } x^2 > 4 \text{ alors } x > 2 \text{ ou } x < -2$$



DEMONSTRATION : un contre-exemple suffit à la prouver que cette proposition est fausse : pour  $x = -3$ , la proposition «  $x^2 > 4$  » est vraie mais la proposition «  $x > 2$  » est fausse.

### Méthode

Avant de chercher à démontrer que l'affirmation

« Si proposition A alors proposition B » est vraie ou fausse, il faut se faire une opinion !

Un graphique permet de se faire une idée du résultat.

On cherche ensuite à démontrer que cette affirmation est

– soit vraie :

on utilise des propriétés du cours

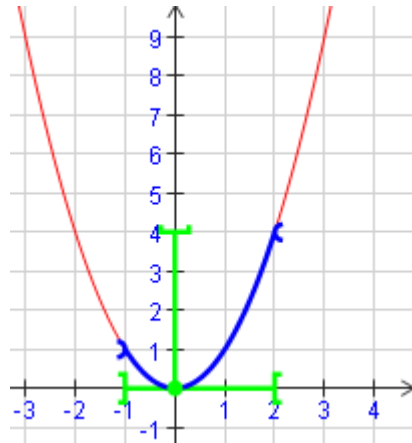
– soit fausse :

on trouve un contre-exemple c'est-à-dire un cas où la proposition A est vraie mais la proposition B est fausse.

• (C) Faux

GRAPHIQUEMENT : à l'aide de la courbe représentant la fonction carré cette affirmation semble fausse

Si  $-1 < x < 2$  alors  $0 \leq x^2 < 4$



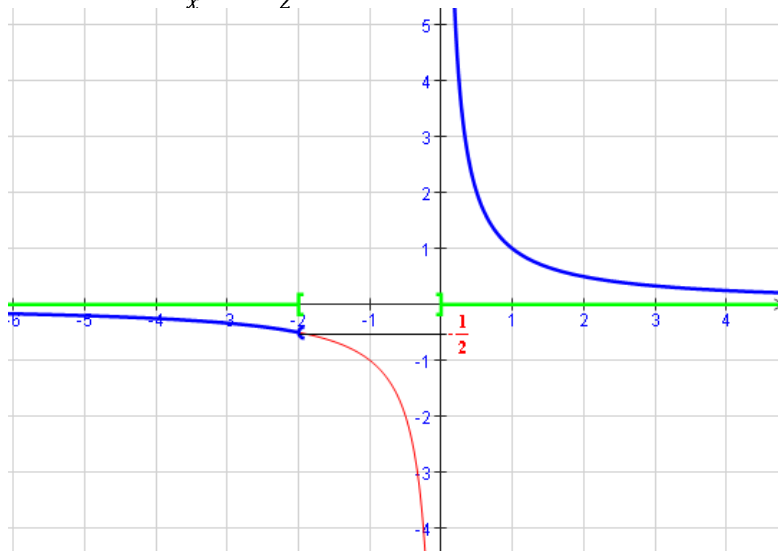
DEMONSTRATION : Un contre-exemple suffit à nouveau.

Pour  $x = 0$ , la proposition «  $-1 < x < 2$  » est vraie mais la proposition «  $1 < x^2 < 4$  » est fausse puisque  $x^2 = 0$ .

• (D) Faux

GRAPHIQUEMENT : à l'aide de la courbe représentant la fonction inverse cette affirmation semble fausse.

Si  $\frac{1}{x} > -\frac{1}{2}$  alors  $x < -2$  ou  $x > 0$



DEMONSTRATION : on peut prendre comme contre-exemple

$x = 1$  : pour  $x = 1$ ,  $\frac{1}{x} = 1$  donc la proposition

«  $\frac{1}{x} > -\frac{1}{2}$  » est vraie mais la proposition «  $x < -2$  » est fausse.