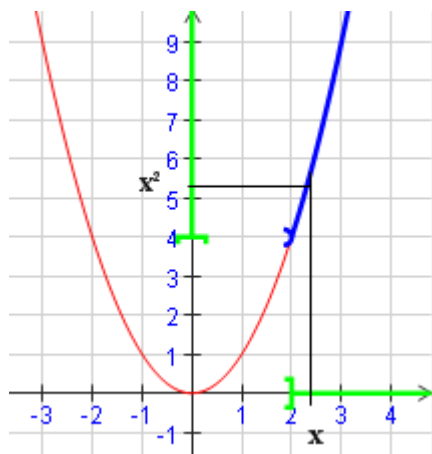


Exercice 91

(A) Vrai.

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

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



Démonstration : 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 $x^2 > 4$.

➤ 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

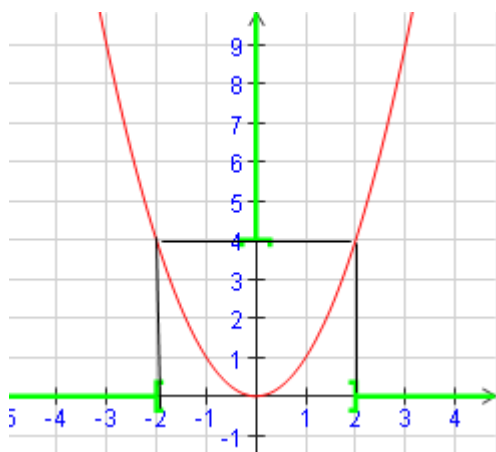
– soit vraie : on utilise des propriétés du cours

– 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.

(B) Faux.

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

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

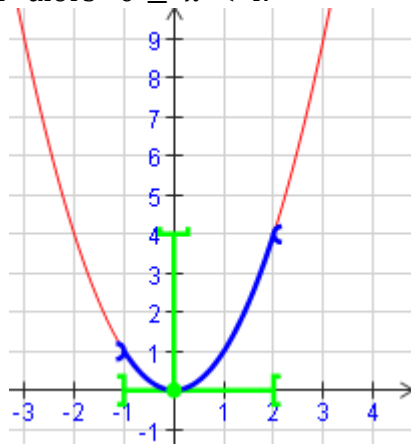


Démonstration : un contre-exemple suffit à la prouver que cette proposition est fausse : pour $x = -3$, la proposition « $x^2 > 4$ » est vraie mais la proposition « $x > 2$ » est fausse.

(C) Faux.

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

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



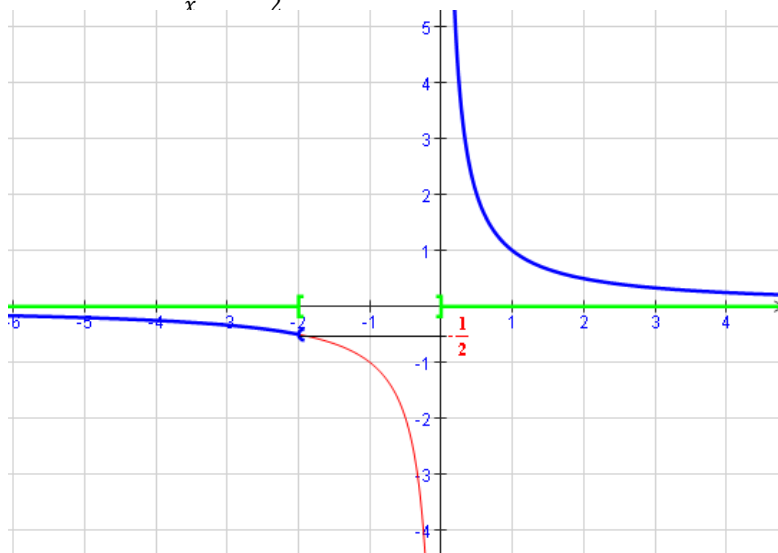
Démonstration : un contre-exemple suffit à nouveau.

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 $x > 0$.



Démonstration : 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.