? VARIATIONS D'UNE FONCTION

EXERCICE 1

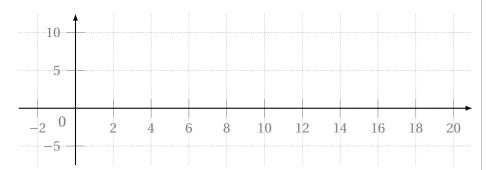
- 1. a. Tracer le tableau de variations de la fonction carré sur ℝ.
- **2.** L'objectif de cette question est de prouver les affirmations de la question **1. b.**. Pour cela, on considère $x, y \in \mathbb{R}$ tels que $x \le y$.
 - **a.** Développer et simplifier (y-x)(y+x).
 - **b.** Quelle est le signe de y x?
 - **c.** Supposons dans un premier temps $x, y \le 0$. Expliquer pourquoi (y x)(y + x) est négatif, et conclure que la fonction carré est décroissante sur $] \infty; 0]$.

d. Supposons maintenant $x, y \ge 0$. Montrer de même que la fonction carré est croissante sur $[0; +\infty[$.

EXERCICE 2

Une joueuse de handball lance une balle devant elle. Au bout de x mètres parcourus au sol, la hauteur de la balle (en mètres) avant qu'elle ne touche le sol est donnée par $h(x) = -0.05x^2 + 0.9x + 2$.

- **1. a.** Représenter la fonction *h* dans le repère ci-contre.
 - **b.** Dresser le tableau de variations de h sur [-2;20].



3. a. Montrer que $h(x) = -0.05(x-9)^2 + 6.05$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.

b. Démontrer que $h(x) \le 6,05$.

EXERCICE 3	
Le but de cet exercice est de démontrer que la fonction $]0; +\infty[$. Supposons par l'absurde qu'elle admet un mis la plus petite valeur atteinte par f sur $]0; +\infty[$).	
1. Dresser le tableau de variations de f sur]0; $+\infty$ [.	
2. Comparer $f(a)$ et $f(a+1)$ en justifiant	

3. Pourquoi obtient-on une contradiction?