

Fonctions du type $x \mapsto ax^2$

1. Activité : étude d'une moto en accélération

En phase de démarrage, un motocycliste accélère ; sa vitesse augmente progressivement. La distance d parcourue depuis le départ, exprimée en mètres, est alors donnée en fonction du temps t , exprimé en secondes par la relation : $d = 0,5 \times t^2$.

Quelle distance aura-t-il parcourue en 10 secondes ? 20 secondes ?



On souhaite connaître l'évolution de la distance parcourue au cours du temps. Pour cela, on va représenter graphiquement la distance parcourue d en fonction du temps t , cela revient à tracer la courbe représentative de la fonction $g(x) = 0,5x^2$.

g est-elle une fonction affine ?

2. Fonctions $x \mapsto ax^2$

2.1. 1^{er} exemple $g : x \mapsto 3,5x^2$

On considère la fonction g qui, à tout nombre x , fait correspondre le nombre $g(x) = 3,5x^2$.

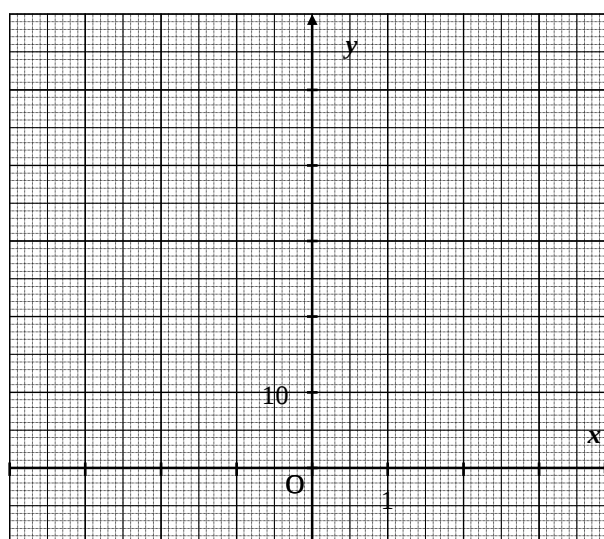
a) Compléter le tableau suivant :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$g(x) = 3,5x^2$									

b) Tracer la courbe représentative de g dans le repère orthogonal suivant :

c) Compléter le tableau de variation.

x	0
g	



d) Sur quel intervalle g est-elle décroissante ?

.....

Sur quel intervalle g est-elle croissante ?

.....

e) Comparer avec le sens de variation de la fonction $f : x \mapsto x^2$

.....

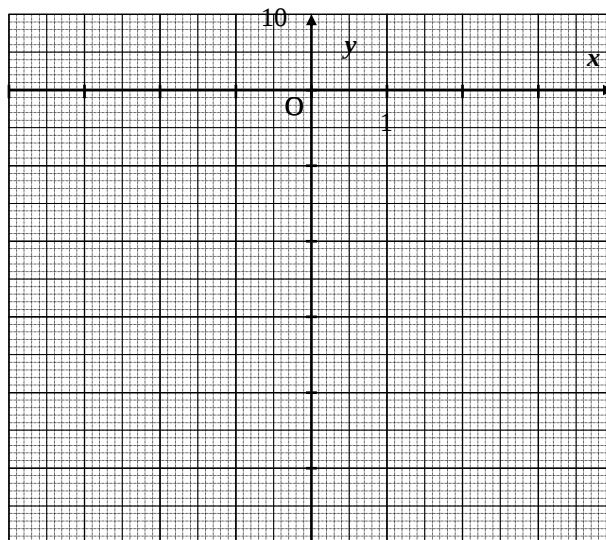
2.2. 2^{ème} exemple $h : x \mapsto -3,5x^2$

On considère la fonction h qui, à tout nombre x , fait correspondre le nombre $h(x) = -3,5x^2$.

a) Compléter le tableau suivant :

x	-4	-3	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	2	3	4
$h(x) = -3,5x^2$											

b) Tracer la courbe représentative de h dans le repère orthogonal suivant :



c) Compléter le tableau de variation.

x	0
h	

d) Sur quel intervalle h est-elle décroissante ?

.....

Sur quel intervalle h est-elle croissante ?

.....

..

e) Comparer avec le sens de variation de la fonction $f : x \mapsto x^2$

.....

2.3. Généralisation

f est sur les x négatifs f est sur les x positifs .	g est sur les x négatifs g est sur les x positifs .
Quelque soit a, la courbe représentative est par rapport à l'axe des ordonnées.	