

## TD les fonctions usuelles

### Exercice 1

Soit la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-4 ; 4]$  par  $f(x) = -\frac{2}{5}x^2$ .

1) **Recopier et compléter** le tableau de valeurs de la fonction  $f$  :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
f(x)									

2) La fonction  $f$  est-elle paire ou impaire? **Justifier**. En déduire une particularité de la courbe représentative de la fonction  $f$ .

2) **Etablir** le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-4 ; 4]$ .

3) La fonction  $f$  présente-elle un maximum ou un minimum sur l'intervalle  $[-4 ; 4]$ ? Si oui, en quelle valeur de  $x$  se réalise-t-il ?

4) **Construire** la courbe représentative de la fonction  $f$  dans un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  (sur papier millimétré)

5) **Résoudre** graphiquement les équations suivantes sur l'intervalle  $[-4 ; 4]$  :

$$f(x) = 1 \qquad f(x) = -2,5$$

**RQ:** Laisser les traits de construction apparent et formuler la réponse.

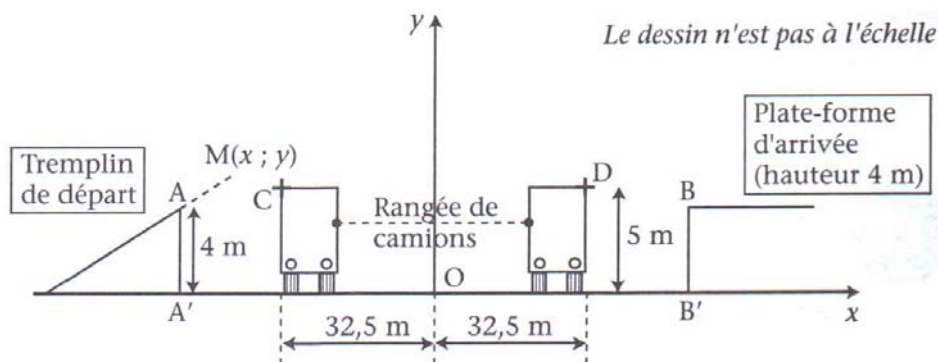
6) **Retrouver** les résultats précédents par le calculs.

### Exercice 2

Pour les besoins d'un film, un cascadeur en moto doit effectuer un saut au dessus d'une rangée de camions d'une hauteur de 5m. Sur le dessin ci-après, on a représenté seulement le premier et le dernier camion de la rangée.

La position du motard  $M$  sur sa trajectoire est donnée par ses coordonnées  $(x ; y)$  dans un repère orthogonal ayant pour origine le point  $O$ . Le point  $A'$  est situé à 40m de  $O$  et le point  $B'$  est situé à 38 m du point  $O$  ;  $y$  est donné en fonction de  $x$  par la relation :

$$y = -0,0025 x^2 + 8 \text{ sur l'intervalle } [-40 ; 40]$$



1- Le point  $A'$  a pour coordonnées  $(-40 ; 0)$ . Placer les points  $A, A', B, B', C$  et  $D$  dans le repère. (annexe 1)

2- Etude de la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = -0,0025 x^2 + 8$ .

a) Compléter le tableau (annexe 1). Arrondir au dixième.

b) Représenter la fonction  $f$  dans le repère précédent dans l'intervalle  $[-40 ; 40]$ .

c) La courbe obtenue est-elle une partie de : cercle, droite, parabole, hyperbole, sinussoïde ? Choisir la bonne réponse et l'écrire sur la copie.

d) Etablir le tableau de variations de la fonction.

3- Etude des conditions de réussite du saut.

a) Le motard réussira-t-il son saut lorsque les camions sont placés comme indiqués sur le dessin ? Justifier.

b) Quelle hauteur maximale pourra-t-il atteindre ?

c) Quelles sont les coordonnées du point d'arrivée sur la plate-forme ?

d) On ajoute deux camions au bout de la rangée ( côté arrivée ), chaque camion occupant 2 m de largeur. Le saut est-il possible ? Justifier.

# ANNEXE 1

x	-40	-35	-30	-20	-10	0	10	20	30	35	40
f(x)											

