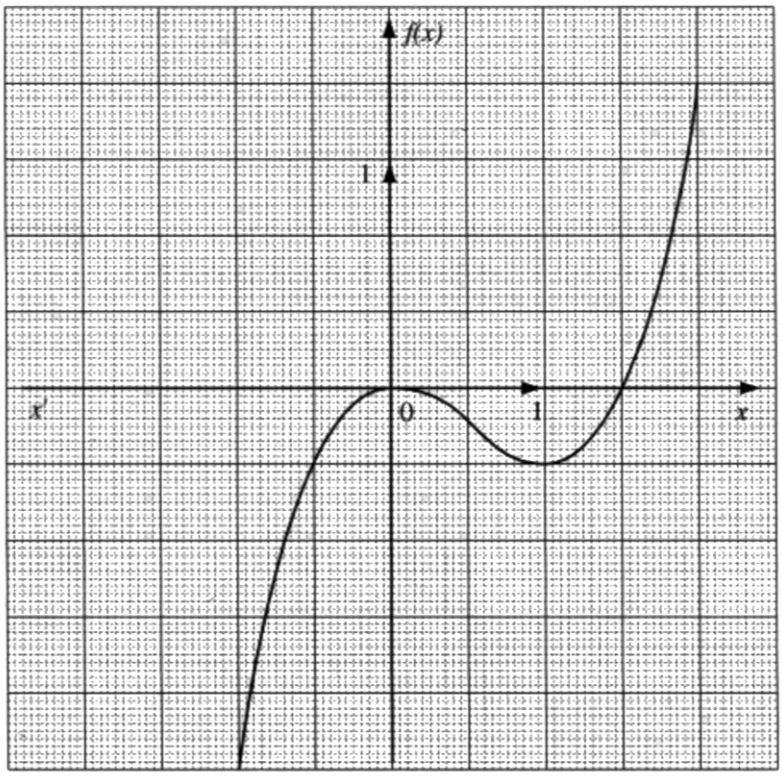
CONTRÔLE SUR LES FONCTIONS USUELLES

Exercice 1

Soit la représentation graphique de la fonction *f* dans le plan rapporté au repère ci-dessous.



1) Sur quel intervalle la fonction est-elle représentée ?

2) Compléter le tableau de variation suivant :

x	-1	0	1	2
f				

3) La fonction *f* admet-elle un maximum sur l'intervalle [- 0,5; 0,5] ?
Si oui, donner les coordonnées de ce point.

4) Tracer dans le repère précédent la droite d'équation $y = \frac{4}{3}$.

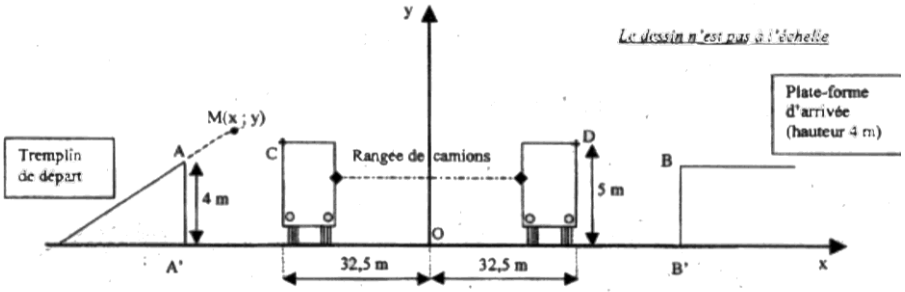
5) Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection de ces deux courbes.

(*D'après sujet de BEP secteur 1 Groupement académique Sud Session 2000*)

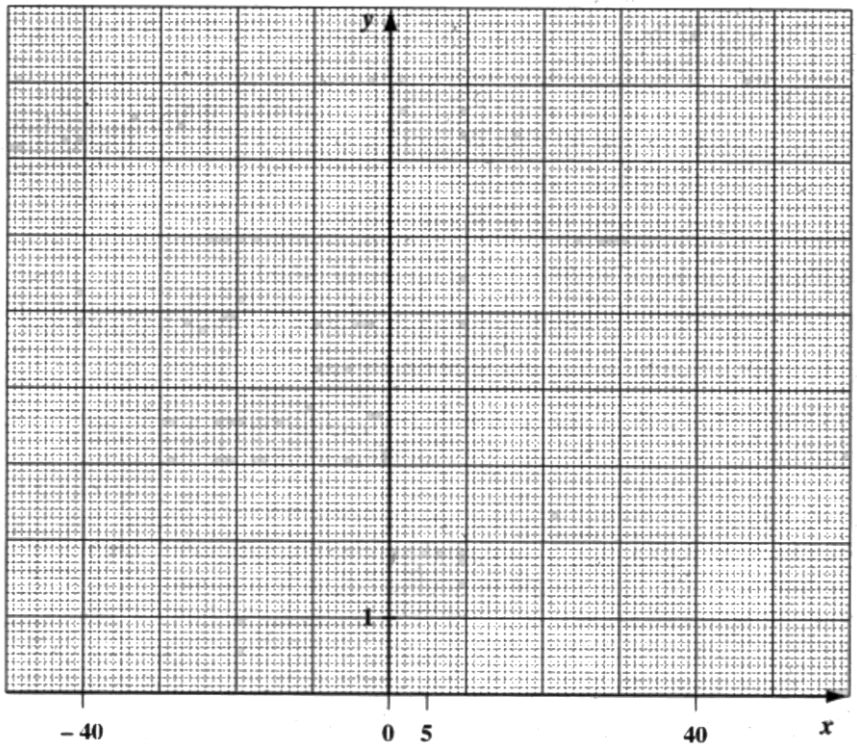
Exercice 2

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 5 m.
Sur le dessin ci-après, on a représenté seulement le premier et le dernier des camions 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 40 m de O et le point B' est situé à 38 m du point O ; y est donné en fonction de x par la relation :

$y = -0,0025x^2 + 8$ 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 ci-dessous.



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

a) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous. Arrondir au dixième.

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

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

c) La courbe obtenue est-elle une partie de : cercle, droite, parabole, hyperbole, sinusoïde ?

d) Parmi les 3 tableaux ci-dessous, indiquer par son numéro le tableau de variation de la fonction f. Justifier.

x	-40	0	40
$f(x)$		8	

①

x	-40	0	40
$f(x)$		7,75	

②

x	-40	0	40
$f(x)$		8	

③

3) Etude des conditions de réussite du saut.

a) Le motard réussira-t-il son saut lorsque les camions sont placés comme indiqué au paragraphe précédent? Justifier.

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

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

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

(*D'après BEP secteur 1 Groupement académique Ouest Session 2000*)