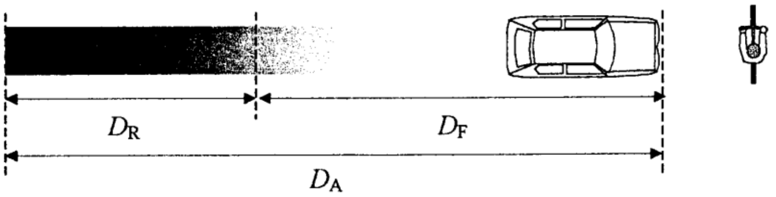
1.

Lorsqu'un automobiliste circulant sur une ligne droite aperçoit un obstacle, il freine brusquement pour l'éviter. Cependant le temps de réaction avant que l'automobiliste commence à freiner est estimé à 1 seconde.
Ainsi, la distance d'arrêt D_A est égale à la somme de la distance D_R due au temps de réaction et de la distance de freinage D_F :

$$D_A = D_R + D_F.$$



1. Distance de réaction

a) Le temps de réaction étant de 1 seconde compléter le tableau de l'annexe 1 page 4/7.
(On rappelle la formule : $D = v\ t$)

b) Tracer dans le système d'axes de l'annexe 2 page 5/7 la représentation graphique de la fonction f définie par $D_R = f(v)$ pour v compris entre 0 et 108 km/h.

c) Quelle est la nature de la fonction f ? Justifier la réponse.

2. Distance de freinage

Dans certaines conditions d'adhérence (états de la chaussée et des pneumatiques) la distance de freinage est donnée par la relation $D_F = 0{,}13\ v^2$.

a) Compléter le tableau de valeurs de l'annexe 1 page 4/7.

b) Tracer dans le même système d'axes de l'annexe 2 page 5/7 la représentation graphique de la fonction g définie par $g(v) = D_F$ pour v compris entre 0 et 108 km/h.

c) Quel est le nom de la courbe obtenue ? Justifier la réponse.

3. Distance d'arrêt

a) En utilisant les représentations graphiques précédentes, déterminer la distance d'arrêt dans le cas où l'automobiliste roule à 50 km/h et dans le cas où il roule à 100 km/h.

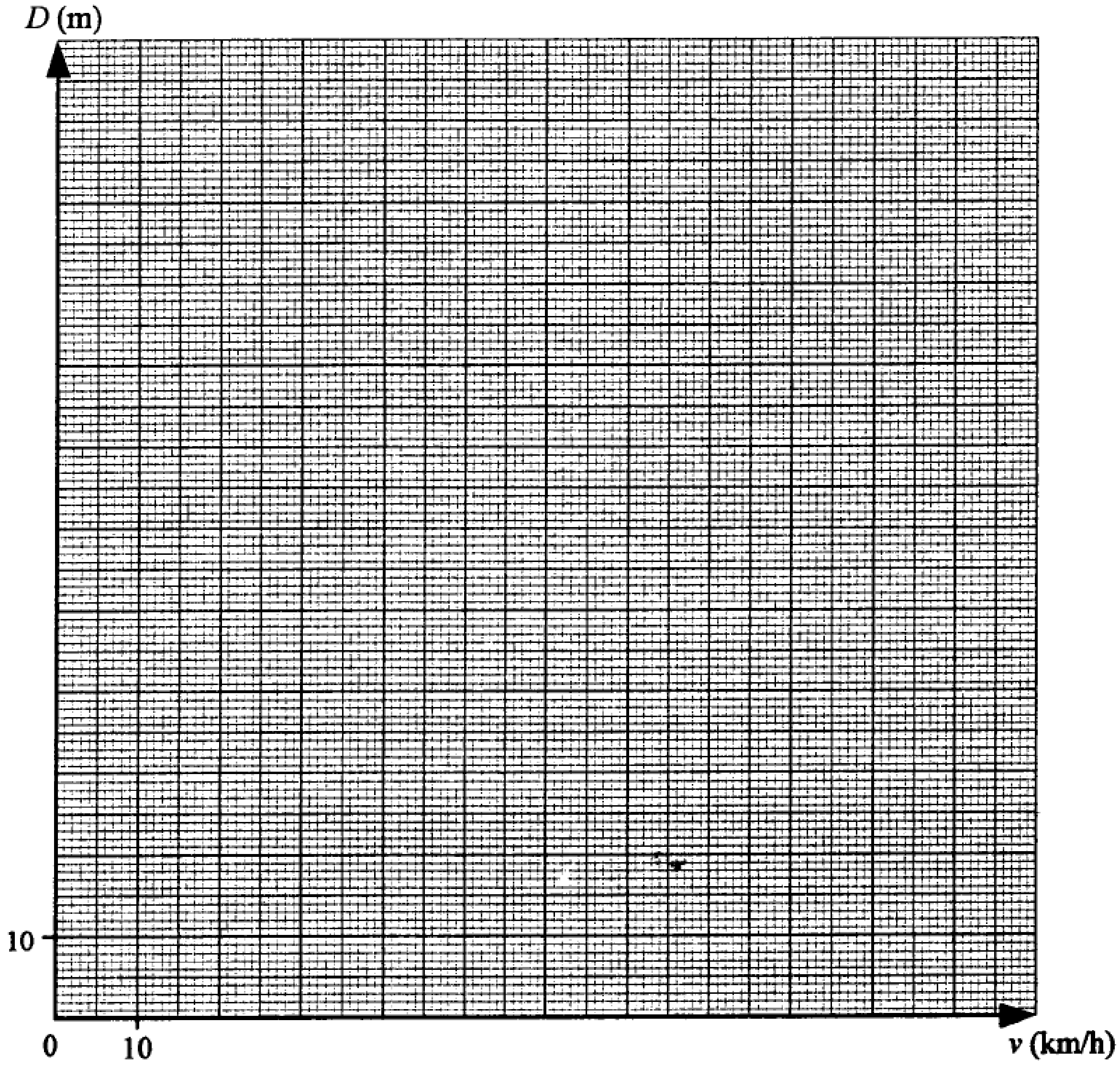
b) La distance de freinage est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier la réponse.

1. Distance de réaction

Vitesse v (km/h)	0	18	36	72	90	108
Distance de réaction D_R (m)			10			

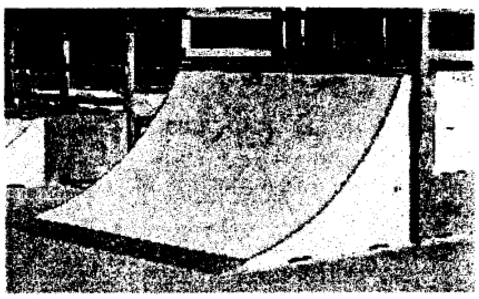
2. Distance de freinage

Vitesse v (km/h)	0	18	36	72	90	108
Vitesse v (m/s)			10			
Distance de freinage D_F (m)			13			



2.

Un pratiquant de skate-board descend sur une rampe (photographie ci-contre) dont la courbure est donnée par la fonction : $f : x \mapsto 0{,}375\, x^2$.



1) Compléter le **tableau 3** de valeurs de **l'annexe 2** (valeur arrondie au centième).

2) Une partie des points (x ; y) du tableau 1 précédent ont été placés dans le repère de **l'annexe 2** ; placer également les points A, B et C.

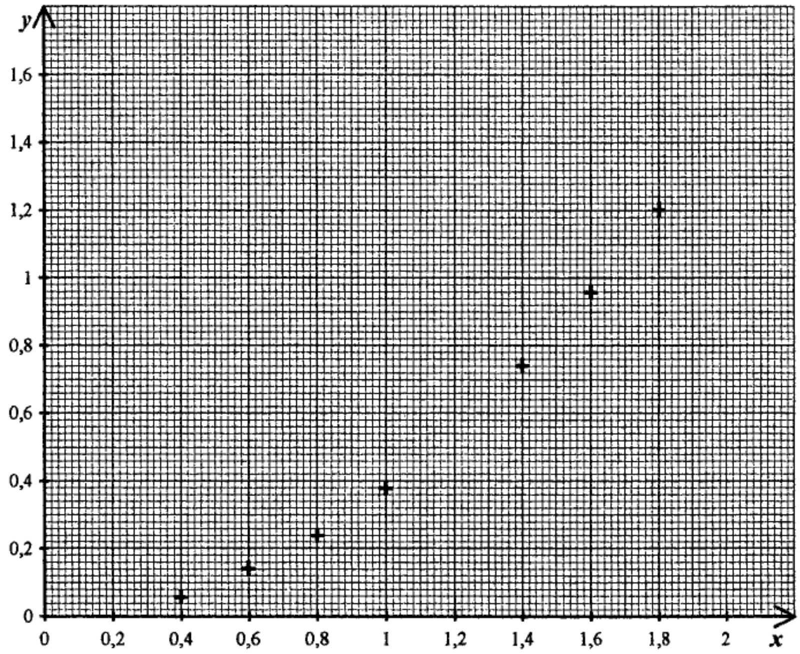
3) Tracer avec soin la courbe d'équation $y = 0{,}375\, x^2$ passant par tous les points sur l'intervalle [0 ; 2].

4) Pour $y = 1$, lire graphiquement la valeur de x arrondie au centième. Laisser les traits de construction apparents.

Tableau 3 à compléter :

Nom des points	A						B				C
x	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
$f(x) = 0{,}375\,x^2$			0,06	0,14	0,24	0,38	0,54		0,96	1,2	1,5

Graphique :



Le club "*Les plongeurs de Neptune*", associé au magasin, propose des sorties en mer de plongée en apnée (sans bouteille d'air comprimé).
Le moniteur explique aux plongeurs débutants les causes et les traitements des accidents susceptibles de se produire en plongée et surtout leur indique les moyens de les éviter. Il commence par la relation entre le volume d'air y contenu dans les poumons du plongeur et la pression x régnant à différentes profondeurs en utilisant le tableau suivant.

Profondeur (m)	Pression x (bar)	Volume y (L)	Produit $x \times y$
0	1	6	6
5	1,5	4	6
10	2	3	6
15	2,5	2,4	6

3.1. Observer les valeurs du tableau pour :

3.1.1. Dire comment varient les valeurs de la pression lorsque la profondeur augmente.

3.1.2. Dire comment varient les valeurs du volume lorsque la pression augmente.

3.1.3. Dire comment varient les valeurs du produit $x \times y$ lorsque la profondeur augmente.

3.2. La relation entre x et y peut s'écrire $y = \frac{6}{x}$.

3.2.1. Placer les points de coordonnées (1 ; 6), (1,5 ; 4), (2 ; 3) et (2,5 ; 2,4) en utilisant le repère de **l'annexe page 5/6.**

3.2.2. Joindre les points pour représenter la courbe d'équation $y = \frac{6}{x}$ pour x compris entre 1 et 2,5.

3.2.3. Donner le nom de cette courbe (« droite », « parabole » ou « hyperbole »).