

# Seconde- Année Scolaire 2008-2009

## Fonctions Affines



### ACTIVITÉ N°1 : ALLONGEMENT D'UN RESSORT

On dispose d'un ressort de longueur  $L=80$  mm.

On suspend à un ressort une masse quelconque  $m$  ( $m$  comprise entre 0 et 250 g ), les relevés de l'expérience sont présentés dans le tableau ci-dessous.

<b>Masse <math>m</math> (en gr)</b>	0	20	50	100	150	200	250	$m$
<b>Longueur totale (en mm)</b>	80	86	95	110	125	140	155	$L(m)$

1°) Quand on suspend une masse de 20g au bout du ressort, il s'allonge et sa longueur devient 86 mm.

Quel est son allongement?

2°) Compléter le tableau définissant la fonction  $A$  ( allongement ) ci-dessous :

<b>Masse <math>m</math> (en gr)</b>	0	20	50	100	150	200	250	$m$
<b>Allongement (en mm)</b>								$A(m)$
<b>Points</b>	O	C	D	E	F	G	H	M

3°) Représenter graphiquement la fonction  $A$  sur  $[ 0 ; 250 ]$  : ( unités : 1 cm pour 10 g en abscisse, 1 cm pour 10 mm en ordonnée ) ( 7 points ) .

4°) On note  $A(m)$  l'allongement du ressort en fonction de la masse  $m$ .

Quelle caractéristique présente les deux grandeurs Allongement et Masse ?

En déduire l'expression de  $A(m)$  en fonction  $m$ , de quel type de fonction s'agit-il ?

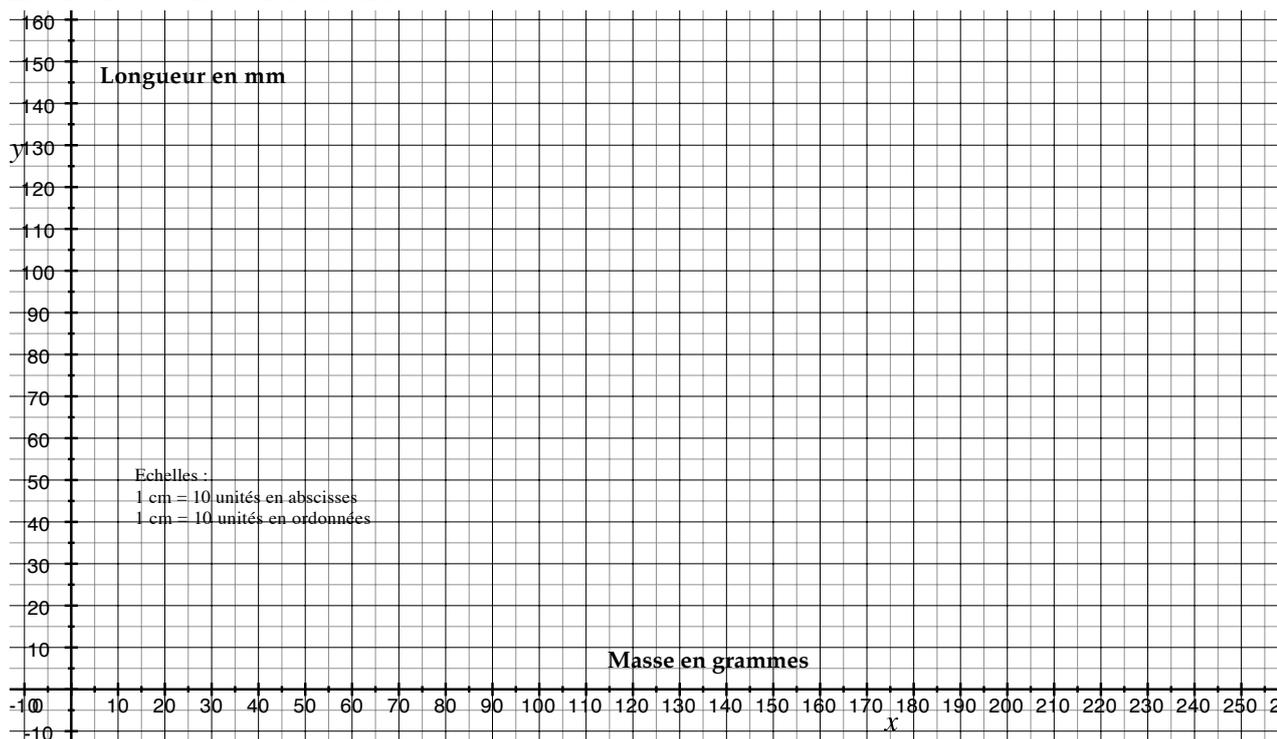
5°) Etant donné un point  $M$  de coordonnées  $( m ; A(m) )$  démontrer que les points  $O$ ,  $C$  et  $M$  sont alignés ;

6°) On note  $L(m)$  la longueur du ressort en fonction de la masse  $m$ ,

Donner l'expression de  $L(m)$ , de quelle type de fonction s'agit-il ?

7°) Représenter graphiquement la fonction  $L$  sur  $[ 0 ; 250 ]$  : ( unités : 1 cm pour 10 g en abscisse, 1 cm pour 10 mm en ordonnée ). On notera  $B( 0 ; 80 )$

8°) Par quelle transformation géométrique passe-t-on de la représentation graphique de  $A$  à celle de  $L$ . La mettre en évidence sur le dessin.



# Seconde- Année Scolaire 2008-2009

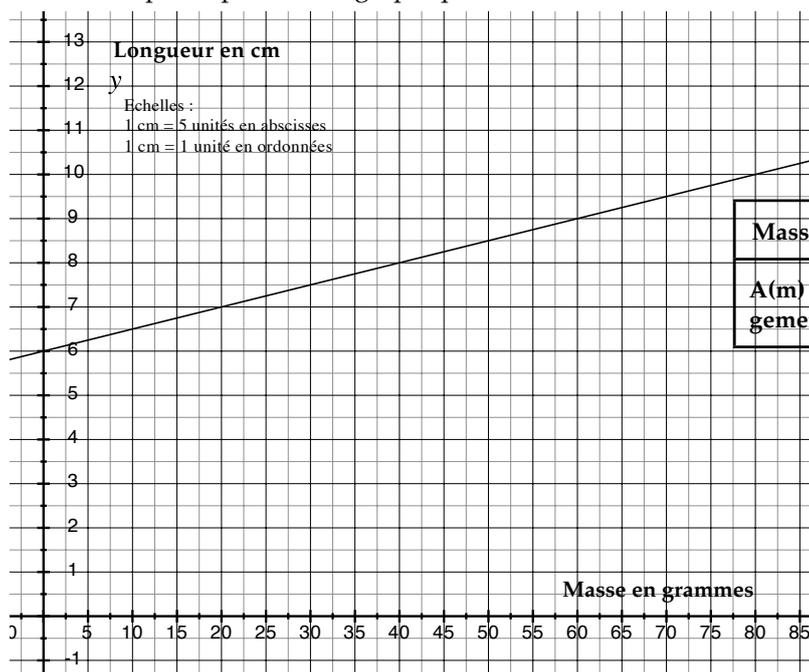
## Fonctions Affines



10°) On a recommencé l'expérience avec un autre ressort et on a représenté sa longueur  $L$  ( en cm ) en fonction de la masse  $m$  ( en g ) qui est suspendue.

Compléter par lecture graphique :

11°) Exprimer  $A(m)$  en fonction de  $m$  ; en déduire  $L(m)$ .



Masse $m$ (en gr)	0	20	40	60
$A(m)$ : Allongement (en cm)				

### ACTIVITÉ N°2 : EQUATION DE DROITES

Le plan est muni d'un repère  $(O, I, J)$  :

1°) On considère l'égalité :  $y = -2x + 5$ .

a) Soit  $A(-2; 9)$

Calculer la quantité  $-2x_A + 5$  ;

A-t-on  $y_A = -2x_A + 5$  ou  $y_A \neq -2x_A + 5$  ?

C'est la question que l'on va se poser par la suite pour les autres points.

b) On considère les points suivants :  $B(-0,5; 6)$  ;  $C(-1; 6)$  ;  $E(3; -1)$  ;  $F(0; 5)$  ;  $G(1; 3)$  ;  $H(2,5; 1)$  ;

Pour chaque point répondre à la question 1°) a) ;

Placer ces points dans le plan, en vert si les coordonnées vérifient l'équation, en rouge dans le cas contraire.

Quelle remarque peut-on faire ?

2°) Soit la fonction affine définie par  $f(x) = -2x + 5$ . Tracer la représentation graphique (D) de cette fonction dans le repère.

Bilan : Un point  $M(x; y)$  appartient à la droite (D) si et seulement si ses coordonnées vérifient la relation

3°) Le point  $P(7/5; 2)$  appartient-il à (D) ?

### ACTIVITÉ N°3 : AVEC UN ALIGNEMENT DE POINTS , INTERPRÉTER UN PHÉNOMÈNE

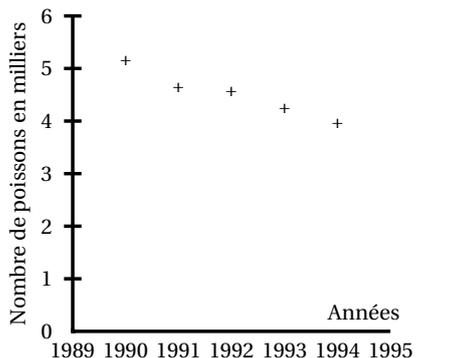
#### EXERCICE 2

8 points

Des scientifiques veulent étudier l'évolution à long terme d'une population de poissons d'une petite rivière. Pour cela ils disposent des résultats de comptages effectués dans une portion de cette rivière entre 1990 et 1994. Le tableau et le graphique ci-après donnent les effectifs trouvés par année de 1990 à 1994.

Nombre de poissons dans la portion de rivière étudiée entre 1990 et 1994

Année	Nombre de poissons
1990	5150
1991	4640
1992	4570
1993	4250
1994	3930



Est-il possible de prévoir l'année de disparition de la population de poissons compte-tenu des effectifs trouvés entre 1992 et 1994.

# Seconde- Année Scolaire 2008-2009

## Fonctions Affines

