I – Définition et représentation graphique d'une fonction affine

Exercice 01 – Expression et nature d'une fonction

1) Pour obtenir le tableau de valeur des fonction f_1 à f_6, on a saisi dans un tableur les formules suivantes :

	A	B	C	D	E	F	G
1	x	0	1	2	3	4	5
2	$f_1(x)$	$= -4 * B1 + 5$					
3	$f_2(x)$	$= (1/4) * B1 - 1$					
4	$f_3(x)$	$= B1 * B1 - 9$					
5	$f_4(x)$	$= -7$					
6	$f_5(x)$	$= -B1$					
7	$f_6(x)$	$= (4/B1) + 3$					

Dans chaque cas, préciser en justifiant la réponse si la fonction est affine.

2) Justifier que la fonction h, définie par $h(x) = (x-1)^2 - x^2$, est une fonction affine.

3) On considère une fonction affine g telle que $g(0) = 0$. Justifier que g est linéaire.

Exercice 02 – Retour à Tautavel

Le musée de Tautavel propose les tarifs suivants :

- **Tarif A** : 150 € la carte permettant d'assister à toutes les animations ;
- **Tarif B** : 75 € l'abonnement pour l'année, permettant de payer chaque animation au tarif de 7 € ;
- **Tarif C** : 20 € chaque animation $plein\ tarif$.

On désigne par x le nombre d'animation auxquelles Maeva assiste durant l'année.

1) Maeva choisit le tarif A

a) Déterminer la fonction f_A qui donne le prix payé par Maeva en fonction de x.

b) Que peut-on dire de cette fonction ?

2) Maeva choisit le tarif B

a) Déterminer la fonction f_B qui donne le prix payé par Maeva en fonction de x.

b) Que peut-on dire de cette fonction ?

3) Maeva choisit le tarif C

a) Déterminer la fonction f_C qui donne le prix payé par Maeva en fonction de x.

b) Que peut-on dire de cette fonction ?

4) Très organisée, Maeva souhaite faire un comparatif des tarifs avant de choisir. Pour cela, elle utilise une feuille de calculs Excel dont voici une copie d'écran :

C2 | fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	**Nombre d'animations suivies**	x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	**Coût tarif A**	$f_A(x)$											
3	**Coût tarif B**	$f_B(x)$											
4	**Coût tarif C**	$f_C(x)$											

Quelles formules Maeva doit-elle saisir en $C2$; $C3$ et $C4$ puis étirer à droite pour compléter sa feuille de calculs ?

5) Représenter sur le même graphique les droites Δ_A, Δ_B et Δ_C représentatives des fonctions f_A, f_B et f_C.

Exercice 03 – Optimisation – D.N.B.

On considère un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 6\ cm$ et $AC = 4\ cm$.

Partie 1 – Première configuration

1) Construire ce triangle.

2) Placer le point M sur le segment $[AB]$ tel que $BM = 3{,}5\ cm$ et tracer la droite passant par le point M et perpendiculaire à la droite (AB) ; elle coupe le segment $[BC]$ en E.

a) Calculer AM.

b) Démontrer que les droites (AC) et (ME) sont parallèles.

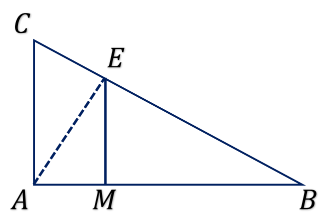
c) Calculer EM (on donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible).

d) Le triangle AEM est-il un triangle isocèle en M ?

Partie 2 – Problème de lieu

On souhaite placer le point M sur le segment $[AB]$ de façon à ce que le triangle AEM soit isocèle en M comme sur la figure ci-dessous que l'on ne demande pas de refaire.

On rappelle que $AB = 6\ cm$ et $AC = 4\ cm$, les droites (ME) et (AB) sont perpendiculaires.



1) On pose $BM = x$ (on a donc $0 \leq x \leq 6$). Démontrer que $ME = \frac{2}{3}x$.

2) *Résolution du problème*

a) Montrer que $MA = 6 - x$.

b) Calculer x pour que le triangle AME soit isocèle en M.

3) Soit un repère orthogonal avec pour unités $2\ cm$ sur l'axe des abscisses et $1\ cm$ sur l'axe des ordonnées.

a) Représenter, dans ce repère, les fonctions f et g définies par : $f(x) = \frac{2}{3}x$ et $g(x) = 6 - x$, pour $0 \leq x \leq 6$.

b) En utilisant ce graphique, retrouver le résultat de la question **2)b)**.