TP : Notion de fonction.

Partie A : ***Sur GeoGebra.***

1) Afficher les axes (abscisse et ordonnée) et la grille.

2) Placer les points A(1 ; -6), B(4 ; -6) et C(1 ; -1).

3) Construire les segments [AB], [AC] et [BC].

4) Placer un point D tel que D ∈ [AC].

5) Tracer la perpendiculaire à [AC] passant par D, cette perpendiculaire coupe [BC] en E. Placer E.

6) Tracer la perpendiculaire à [AB] passant par E, cette perpendiculaire coupe [AB] en F. Placer F.

7) Tracer le polygone ADEF. Afficher l'aire du rectangle ADEF.

Déplacer le point D et vérifier que le quadrilatère ADEF reste toujours un rectangle.

8) Nous allons représenter graphiquement l'aire du rectangle ADEF en fonction de la longueur AD.

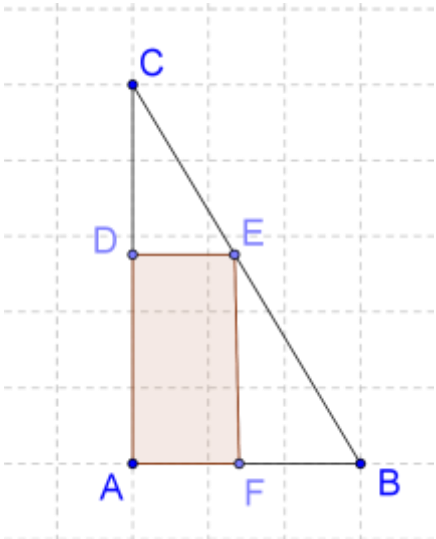
Pour cela, saisir (champ saisie en bas) : **M=(AD,aire[A,D,E,F])**

9) Appuyer 2 secondes sur le point M et cocher « trace activée ». Déplacer le point D et observer le déplacement du point M.

10) La distance AD est représentée en abscisse. Trouver la position du point D qui donne l'aire maximale AD =…....

11) L'aire du rectangle ADEF est représentée en ordonnée. Quelle est l'aire maximale ?……

Partie B : **Expression de la fonction.**



On pose AD = x. D ∈ [AC], E ∈ [BC] et F ∈ [AB].
ADEF est un rectangle. AC = 5 cm et AB = 3 cm.

1) Donner un encadrement de la valeur de x : ….. ≤ x ≤ …..

2) Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire du rectangle ADEF est nulle ?.....

3) Exprimer DE en fonction de x.

4) Exprimer l'aire du rectangle ADEF en fonction de x. On notera f la fonction qui à x associe l'aire du rectangle ADEF.

Partie C : ***Sur Numbers.***

Sur Numbers, reproduire et compléter le tableau ci-contre avec la fonction f telle que $f(x)=3x-0{,}6x^2$ puis tracer la représentation graphique de la fonction.

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
f(x)											

Correction.

Partie A : ***Sur GeoGebra.***

1) Afficher les axes (abscisse et ordonnée) et la grille.

2) Placer les points A(1 ; -6), B(4 ; -6) et C(1 ; -1).

3) Construire les segments [AB], [AC] et [BC].

4) Placer un point D tel que D ∈ [AC].

5) Tracer la perpendiculaire à [AC] passant par D, cette perpendiculaire coupe [BC] en E. Placer E.

6) Tracer la perpendiculaire à [AB] passant par E, cette perpendiculaire coupe [AB] en F. Placer F.

7) Tracer le polygone ADEF. Afficher l'aire du rectangle ADEF.

Déplacer le point D et vérifier que le quadrilatère ADEF reste toujours un rectangle.

8) Nous allons représenter graphiquement l'aire du rectangle ADEF en fonction de la longueur AD.

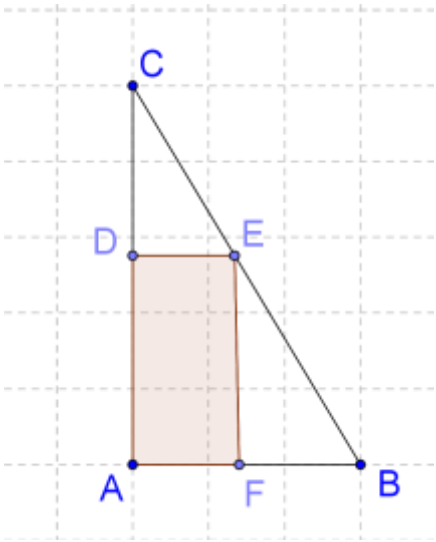
Pour cela, saisir (champ saisie en bas) : **M=(AD,aire[A,D,E,F])**

9) Appuyer 2 secondes sur le point M et cocher « trace activée ». Déplacer le point D et observer le déplacement du point M.

10) La distance AD est représentée en abscisse. Trouver la position du point D qui donne l'aire maximale **AD =2,5 cm**

11) L'aire du rectangle ADEF est représentée en ordonnée. Quelle est l'aire maximale ? **3,75 cm²**

Partie B : Expression de la fonction.



On pose AD = x. D ∈ [AC], E ∈ [BC] et F ∈ [AB].
ADEF est un rectangle. AC = 5 cm et AB = 3 cm.

1) Donner un encadrement de la valeur de x : $0 \leq x \leq 5$

2) Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire du rectangle ADEF est nulle ?

Pour $x = 0$ et pour $x = 5$

3) Exprimer DE en fonction de x.

D'une part les points C, D, A et d'autre part les points C, E, B sont alignés. Les droites (DE) et (AB) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB} = \frac{DE}{AB} \quad \text{soit} \quad \frac{5-x}{5} = \frac{CE}{CB} = \frac{DE}{3}$$

$$\text{Donc } DE = \frac{3(5-x)}{5} = \frac{15-3x}{5} = 3 - 0{,}6x$$

4) Exprimer l'aire du rectangle ADEF en fonction de x. On notera f la fonction qui à x associe l'aire du rectangle ADEF. **$A(ADEF) = AD \times DE = x(3 - 0{,}6x) = 3x - 0{,}6x^2$**

Partie C : ***Sur Numbers.***

Sur Numbers, reproduire et compléter le tableau ci-contre avec la fonction f telle que $f(x)=3x-0{,}6x^2$ puis tracer la représentation graphique de la fonction.

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
f(x)											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
2	f(x)	0	1,35	2,4	3,15	3,6	3,75	3,6	3,15	2,4	1,35	0