MR : GARY	Fonctions linéaires	Classe : 1 er Secondaire

I) Fonction linéaire

1) Activité 1 P 186

-1-

M : Masse en (g) X	0	1	3	6	9		15
Allongement Δl (cm) f(X)	0	0 ,5		X		6	

L'allongement de ressort est proportionnel à la masse suspendue.

1* X = 0,5 x 6 éq X = 3 cm

-2- Calculer le coefficient de proportionnalité a

$$\mathbf{a} = \frac{\Delta \mathbf{l}}{\mathbf{M}} = \frac{0,5}{1} = \frac{1,5}{3} = \frac{3}{6} = \frac{4,5}{9} = \frac{6}{12} = \frac{7,5}{15} = \frac{1}{2}$$

-3- M → X a = $\frac{f(x)}{x}$ éq $f(x) = a\,x$ éq $f(x) = \frac{1}{2}\,x$

Δl → f(x)

-4- M = 24g → Δl ?

X = 24 f(24) = $\frac{1}{2} * 24$ = 12 $\Delta l = 12\ cm$

-5- $\Delta l = 5cm$ f(x) = 5 éq $f(x) = \frac{1}{2}$ x éq $\frac{1}{2}$ x = 5 éq x = 2*5 éq x = 10

M = 10g

2) Définition

Soit a un réel. l'orsque à chaque réel x, on associe le réel ax on définit une fonction linéaire f.

On note f : x ↦ ax

On lit : f est la fonction qui a (x) associe (ax).

f(x) : est l'image de x par f.

x : est un antécédent de f(x).

3) Autrement

f est une fonction linéaire définit

f : ℝ ↦ ℝ

x ↦ ax

f(x) = ax = y

y= f(x) : est **l'image** de **x** par f .

x : est **l'antécédent** de **y** par f .

a : est le **coefficient** de f .

II) Représentation graphique d'une fonction linéaire

1) Activité3 p187-

-1- f(x) = 2 x

M(x,y)	$M_1(-3,-6)$	$M_2(-1{,}5,-3)$	$M_3(0{,}0)$	$M_4(1{,}2)$	$M_5(4{,}8)$
X	-3	-1,5	0	1	4
f(x)	-6	-3	0	2	8

-2- a)

b) L'ensemble des points M(x,f(x)) est une droite passe par l'origine .

-3- L'ensemble des points M(x,f(x)) appartiennent à la droite D .

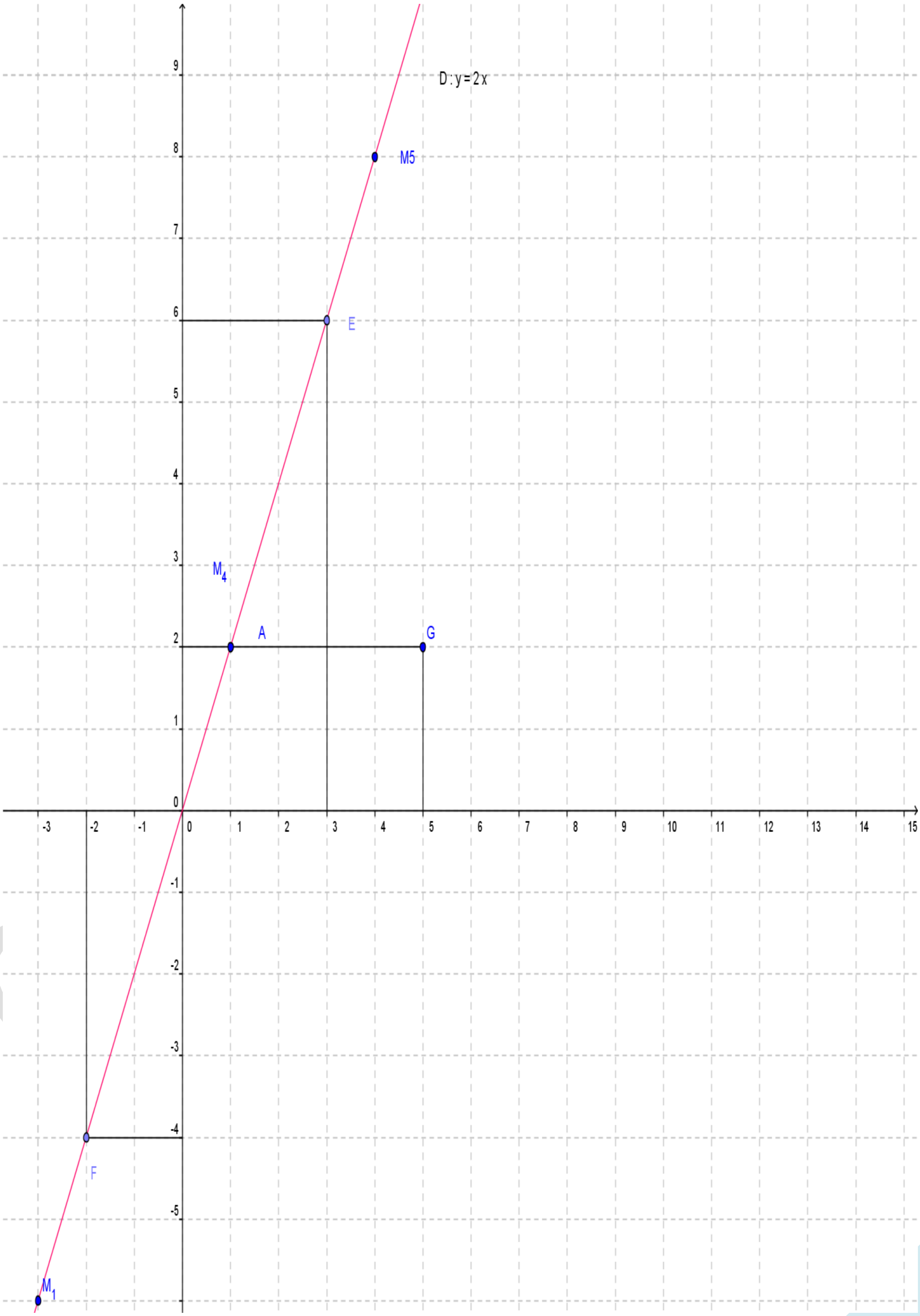
-4- Graphiquement :

a) l'ordonnée de point E d'abscisse 3 est 6 . E(3,6)

b) L'abscisse de point F sur D d'ordonnée -4 est -2 . F (-4,-2)

c) G(5,2) ∉ D

badredine.badredine@laposte.net
https://sites.google.com/site/badrmathtunisia


D : y = 2 x
M5
E
M4
A
G
F
M1

2) Exemple

Soit la fonction linéaire $f(x) = -\frac{3}{4}x$

-1- Compléter le tableau suivant :

x	0	-4		$\sqrt{3}$
f(x)			-2	

-2- Construire la représentation graphique D de f dans un repère orthonormée $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ OI = OJ et (OI) $\perp$ (OJ)

a) Déterminer graphiquement puis par le calcul l'abscisse du point A de D d'ordonnée 3.

b) Déterminer graphiquement puis par le calcul l'ordonnée du point B de D d'abscisse -2.

c) Dire en justifiant, si les points $E\left(\frac{5}{2}, -\frac{7}{8}\right)$ et $F\left(\frac{1}{\sqrt{2}-1}, -\frac{-3\sqrt{2}+3}{4}\right)$ appartiennent à D.

-3- Déterminer le réel m pour que la représentation graphique D de f passe par le point

$H\left(m - \frac{1}{2}, 2m\right)$.

III) Lecteur graphique

1) Activité

Un automobiliste quitte tunis vers sousse à 7 h de matin à vitesse constante V= 80km/h

-1- Déterminer la distance d(t) en fonction du temps t .

-2- représenter graphiquement dans un repère orthonormée $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ la fonction linéaire d(t) .

-3- Déterminer la distance effectue par l'automobiliste après 45mn graphiquement puis par le calcul .

-4- Déterminer le temps effectué par l'automobiliste après 100km.

-5- Déterminer l'heure d'arrivé à sousse situé 130km de tunis .

Retenons

-1- La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite D

f : $x \mapsto ax$ D : représentation graphique de f dans un repère R $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

D : y =ax   équation de D :   y= f(x)
-2- la représentation graphique d'une fonction linéaire est l'ensemble des points M(x, f(x))

IV) Les propriétés d'une fonction linéaire

f une fonction linéaire f(x) = ax

P 1 : f(0) = 0

P 2 : f (1) = a

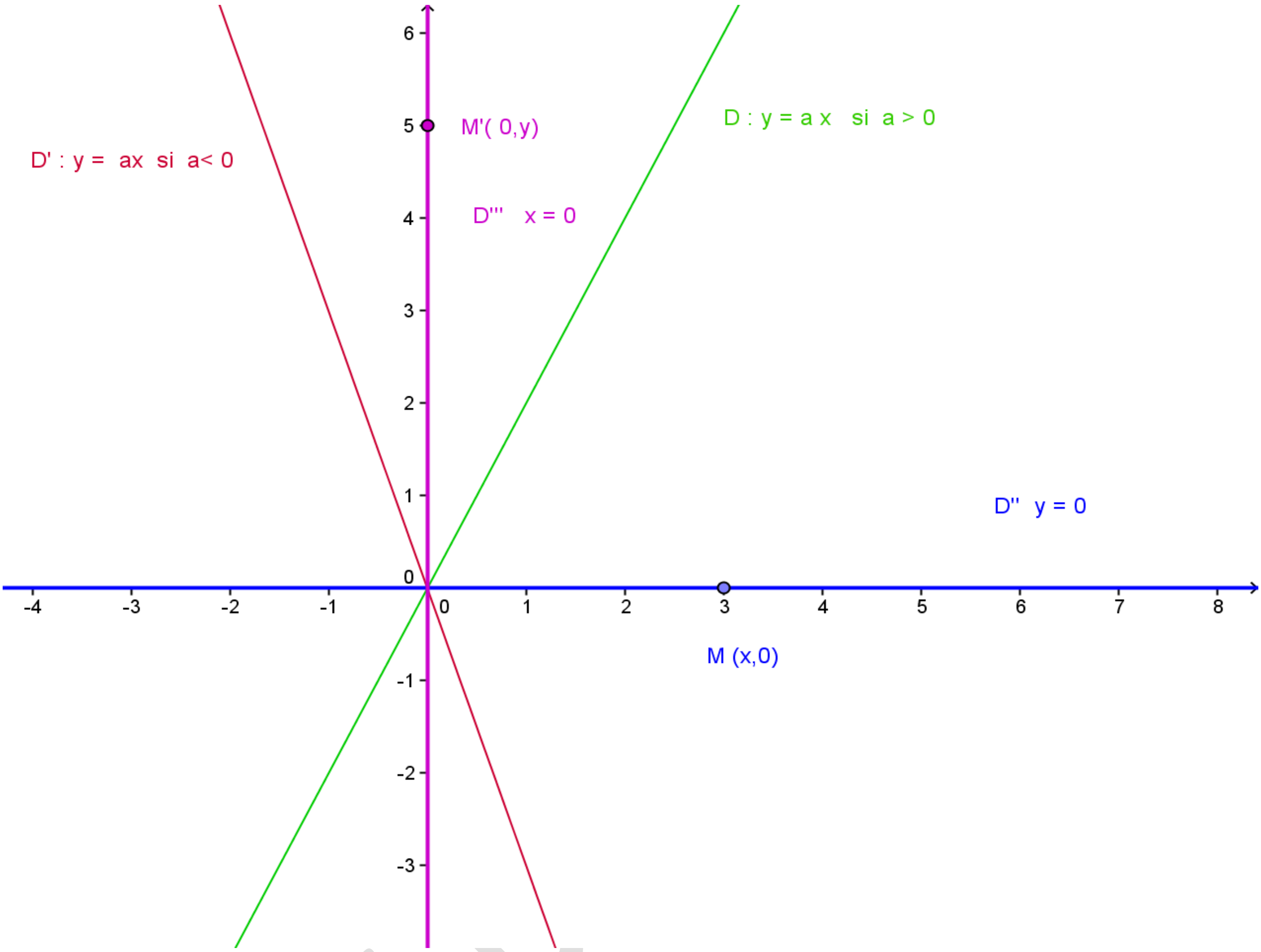
P 3 : $x \in \mathbb{R}$, $y \in \mathbb{R}$ f(x + y) = f(x) + f(y)

P 4 : pour tout $\alpha \in \mathbb{R}$, pour tout $x \in \mathbb{R}$ $f(\alpha x) = \alpha f(x)$

P 5 : pour tout $\alpha \in \mathbb{R}$, $\beta \in \mathbb{R}$, $x \in \mathbb{R}$ et $y \in \mathbb{R}$ $f(\alpha x+ \beta y) = \alpha f(x)+ \beta f(y)$

P 6 : La représentation graphique d'une fonction linéaire dans un repère est une droite passe par l'origine .

P 7 : Si a= 0 la représentation de f est la droite (OI)



badredine.badredine@laposte.net
https://sites.google.com/site/badrmathtunisia