

Chers élèves de 7^e,

Cette période est particulière pour tout le monde, mais elle doit l'être encore plus pour vous qui êtes en année terminale.

Afin de nous préparer à la reprise, quelle que soit la date de celle-ci, je vous propose de faire le point sur les 4 dossiers déjà vu en classe.

Avant de réaliser ce dossier, merci de m'envoyer votre dossier 4 finalisé, afin que je vous le corrige.

Je n'ai volontairement pas laissé de place sur ce dossier, le but est que vous répondiez sur des feuilles séparées pour m'envoyer vos réponses. Vous pouvez prendre des photos de vos réponses et me les envoyer par mail, je vous répondrais avec la correction.

Jouez le jeu, cette fin d'année sera chamboulée, mais essayons que cela n'impacte pas trop la suite de vos carrières.

Prenez soin de vous,

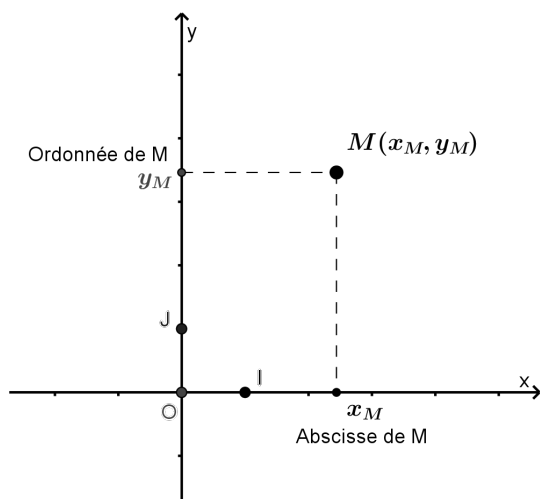
Mme Dewandre

dewandre.prof@gmail.com

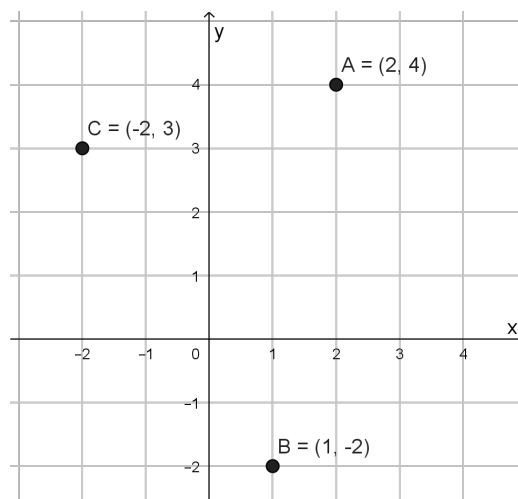
DOSSIER 5 - Synthèse et applications des dossiers 1 à 4

1 Rappels

1. Repère cartésien



Définition



Exemple

FIGURE 1 – Repère orthonormé et coordonnées d'un point

2. Croissance

On parle de **croissance** lorsque, sur un intervalle donné du domaine d'une fonction, l'image de celle-ci ne diminue pas. La croissance correspond donc à un intervalle en x sur lequel les valeurs de y ne diminuent pas.

On parle de **décroissance** lorsque, sur un intervalle donné du domaine d'une fonction, l'image de celle-ci n'augmente pas. La décroissance correspond donc à un intervalle en x sur lequel les valeurs de y diminuent ou restent constantes.

Une fonction est dite **strictement croissante** sur un intervalle de x si les valeurs de y ne font qu'augmenter.

Une fonction est dite **strictement décroissante** sur un intervalle de x si les valeurs de y ne font que diminuer.

Lorsque la fonction est représentée par une droite, on peut dire que la croissance est constante. Dans le cas contraire, la croissance évolue. La croissance peut donc *accélérer* ou bien *décélérer*.

3. La fonction constante et du premier degré

Une **fonction constante** est une relation de la forme $y = c$ où c peut prendre n'importe quelle valeur.

Une fonction constante se représente à l'aide d'une droite horizontale.

Une **fonction du premier degré** est une relation de la forme $y = ax + b$ où le nombre a représente le coefficient de proportionnalité ou le taux de variation et le nombre b le point d'intersection avec l'axe vertical du repère.

Les fonctions du premier degré sont représentées à l'aide d'une droite et peuvent être classées en deux catégories :

- la fonction proportionnelle de relation $y = ax$
- la fonction affine de relation $y = ax + b$

4. La fonction carrée

La fonction carrée est la fonction qui a tout élément x associe le réel x^2 .

Il n'est pas nécessaire que le facteur devant x^2 soit 1, la fonction carrée peut également se retrouver sous la forme $y = ax^2$ où $a \neq 0$

Le représentation graphique de cette fonction est une **parabole**, La représentation graphique de la fonction carré possède un axe de symétrie qui est l'axe des ordonnées, on dit que la fonction est **paire**.

Algébriquement cela signifie et x et $-x$ ont la même image.

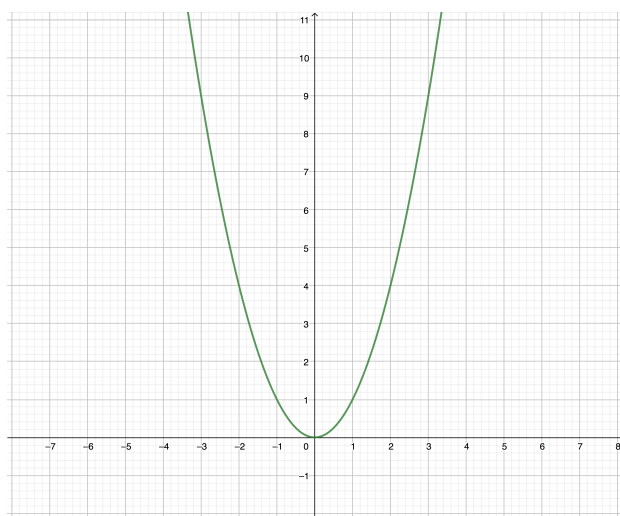


FIGURE 2 – fonction carré

5. La fonction cubique

La fonction cubique est la fonction qui a tout élément x associe le réel x^3 .

Le graphe de la fonction cubique à la forme suivante :

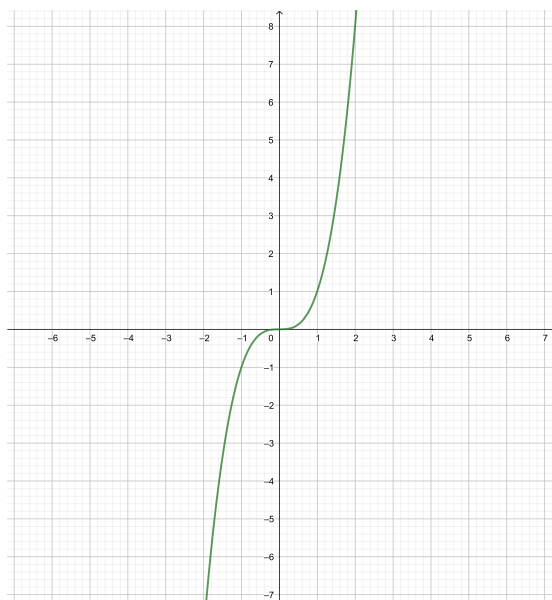


FIGURE 3 – fonction cubique

Contrairement à la fonction carrée, cette fonction n'est pas symétrique par rapport à l'axe des ordonnées mais bien par rapport à l'origine. On dit alors que la fonction est **impaire**.

2 Exercices

1. Détermine l'expression algébrique des fonctions représentées par les graphes ci-dessous.
2. Détermine l'expression analytique de la fonction correspondant au tableau de valeur suivant :

x	$f(x)$
-3	11
-2	8
-1	5
0	2
1	-1
2	-4

3. Pour le graphe et le tableau de valeur ci-dessous, correspondant à une fonction carrée, détermine l'expression analytique.

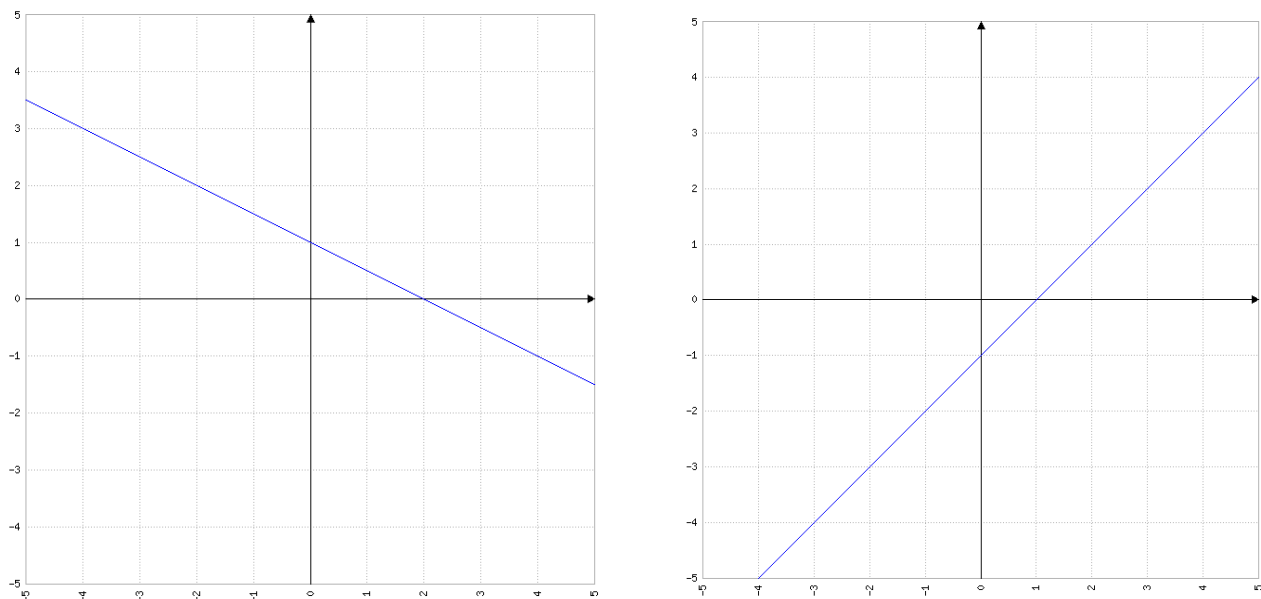
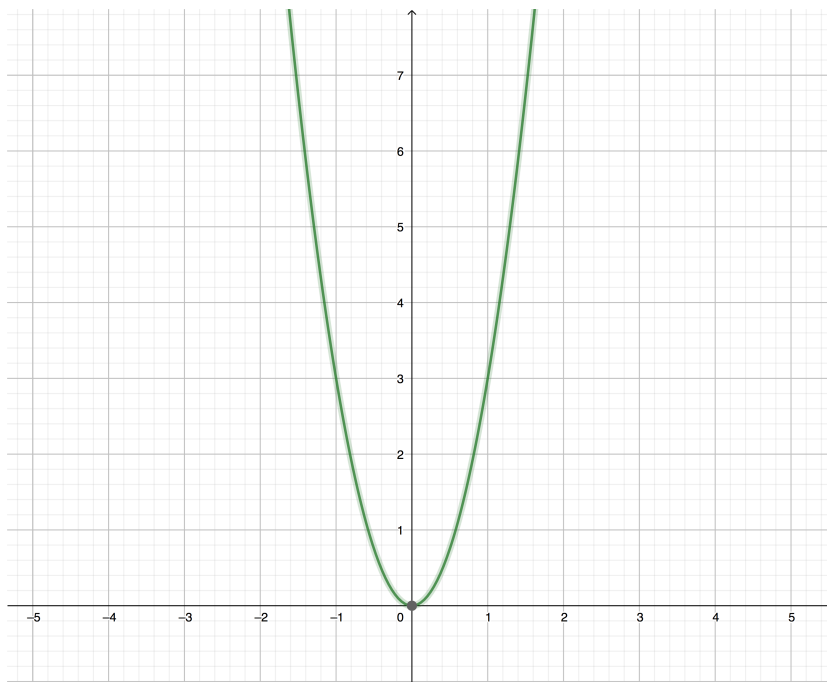


FIGURE 4 – Fonctions ou applications

x	$f(x)$
-3	27
-2	12
-1	3
0	0
1	3
2	12
3	27

4. La fonction carrée qui passe par le point de coordonnées $(5;12,5)$ est la fonction $f(x) = \frac{1}{2}x^2$.
Vrai ou Faux ?
5. Pour chacune des coordonnées suivantes, associe la bonne fonction.
- | | |
|----------|---------------------------|
| $(3,10)$ | $f(x) = 2x^2$ |
| $(10,3)$ | $f(x) = \frac{10}{9}x^2$ |
| $(2,8)$ | $f(x) = x^2$ |
| $(3,9)$ | $f(x) = \frac{3}{100}x^2$ |
6. Quelles sont les coordonnées qui font partie du tracé de la fonction $f(x) = 5x^2$?
- $(0,5; 1,25)$



- (0;5;1)
- (1;10)
- (2;20)

7. La coordonnée $(\frac{2}{3}; \frac{3}{27})$ fait partie de la fonction $f(x) = \frac{1}{3}x^2$? Vrai ou Faux?

8. Les coordonnées $(\frac{1}{2}; \frac{-5}{8})$, $(0;0)$ et $(2;25)$ font partie de la fonction $f(x) = \frac{-5}{2}x^2$? Vrai ou Faux?

3 Applications

1. Un fabricant de voitures fabrique et exporte un nouveau modèle au Japon et au Vietnam. Le nombre de voiture vendues au Japon sur une période de t mois est modélisé par $VJ(t) = 2^t$ et celui au Vietnam est modélisé par $VV(t) = 2.t^2$.
 - a) Quel pays a reçu le plus de voitures pendant les 5 premiers mois?
 - b) Quel pays a reçu le plus de voitures pendant les 7 premiers mois?
 - c) Trace le graphique représentant le nombre de voiture reçues pour les 11 premiers mois. A l'aide du graphique, détermine quel pays recevra le plus de voiture après 1 an?

2. Le thé vient d'être servi. La température ambiante du salon est de 20° et Lucas décide de mesurer la température du thé toutes les 4 minutes. Voici les résultats :

Temps (min)	0	4	8	12	16	20
Température ($^{\circ}\text{C}$)	95	81	68,5	58,5	49,5	41

- a) De quel type de croissance s'agit-il ?
- b) Quelle sera la température du thé après 24 minutes ?
- c) A l'aide d'une formule, exprime la température du thé en fonction du temps.
3. Un étudiant en psychologie doit lire "Crimes et Châtiments" de Dostoïevski et réaliser un travail sur ce roman pour le 16 novembre. Pressé par le temps, il note chaque jour le nombre de pages qu'il lui reste à lire. Voici ce qu'il a noté jusqu'à présent :

Temps (en jours)	0	1	2	3	4	5
Nombres de pages restantes	910	860	807	759	710	667

Sachant qu'il a commencé à lire le premier novembre, aura-t-il terminé sa lecture et son travail pour l'échéance ?