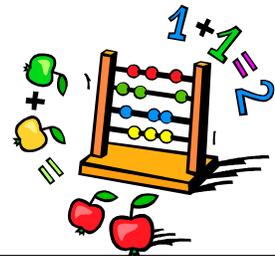


Chapitre 1 : L'étude des fonctions Math CST 4^e secondaire

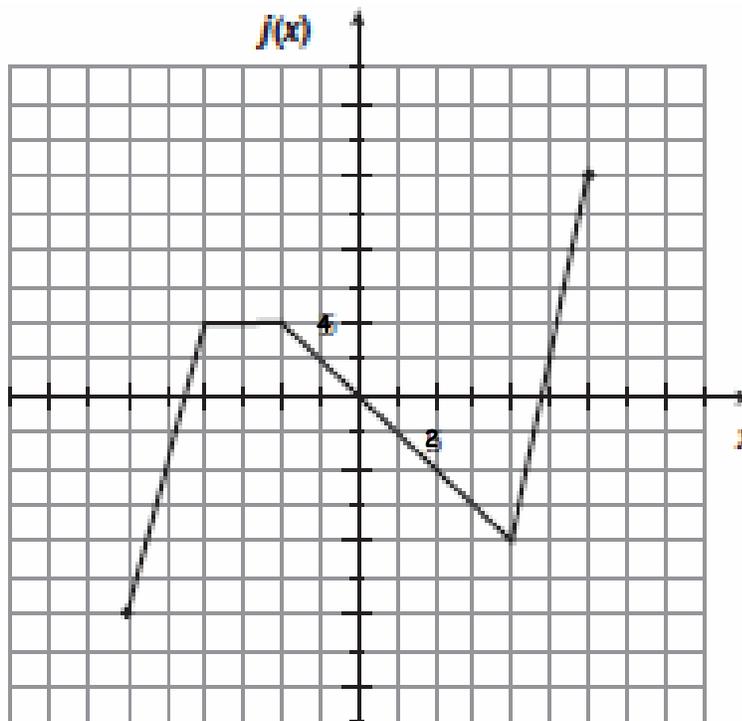
Nom : _____
Groupe : _____



1. Les propriétés d'une fonction:

Lorsque l'on vous demande de faire l'analyse d'une fonction vous devez en décrire ses propriétés.

Soit la représentation graphique de la fonction j ci-dessous :



Les propriétés est accompagnée d'un exemple qui retère à la fonction j .

ts. Chacune d'elles

Première propriété : Le domaine et l'image

	Définition	Exemple
Domaine	Ensemble des valeurs que prend la variable INDÉPENDANTE donc ____	
Image	Ensemble des valeurs que prend la variable DÉPENDANTE donc ____	

Deuxième propriété : Les coordonnées à l'origine

	Définition	Exemple
Abscisse(s) à l'origine ou zéro(s)	Valeur(s) de la variable indépendante (x) pour laquelle (lesquelles) la variable dépendante (y) vaut zéro. C'est-à-dire $x = ?$ si $y = 0$. Une fonction peut ne pas avoir de zéro, en avoir un ou en avoir plusieurs.	
Ordonnée à l'origine ou valeur initiale	Valeur de la variable dépendante (y) lorsque la variable indépendante (x) vaut zéro. C'est-à-dire $y = ?$ si $x = 0$. Une fonction peut avoir une ou aucune valeur initiale.	

Troisième propriété : Le signe

	Définition	Exemple
Positive	Intervalle(s) du domaine pour lequel (lesquels) les valeurs de la variable dépendante sont positives.	
Négative	Intervalle(s) du domaine pour lequel (lesquels) les valeurs de la variable dépendante sont négatives.	

Remarque : Par convention, aux zéros, la fonction est considérée à la fois comme positive et négative. Pour exclure les zéros, il faut préciser, selon le cas, qu'on s'intéresse aux intervalles sur lesquels la fonction est *strictement* positive ou *strictement* négative.

Exemple : La fonction j est strictement positive pour _____

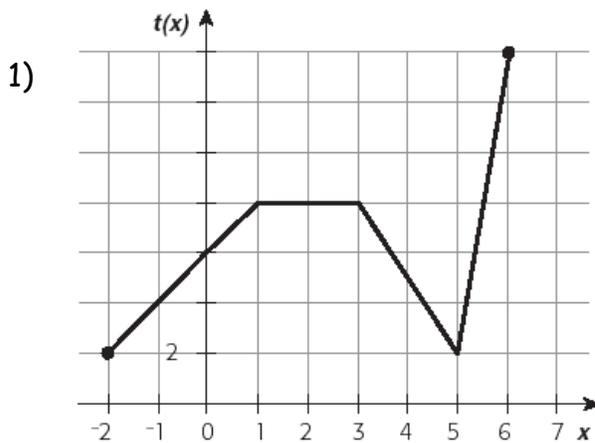
Quatrième propriété : Les extremums

	Définition	Exemple
Maximum	Valeur la plus élevée de la fonction sur tout son domaine.	
Minimum	Valeur la moins élevée de la fonction sur tout son domaine.	

Cinquième propriété : La variation

	Définition	Exemple
Croissance	Intervalle(s) du domaine sur lequel (lesquels) la fonction ne diminue jamais.	
Décroissance	Intervalle(s) du domaine sur lequel (lesquels) la fonction ne s'augmente jamais.	
Constance	Intervalle(s) du domaine sur lequel (lesquels) la fonction ne subit aucune variation (variation nulle).	

Exercice : Fais l'analyse complète de ces fonctions :

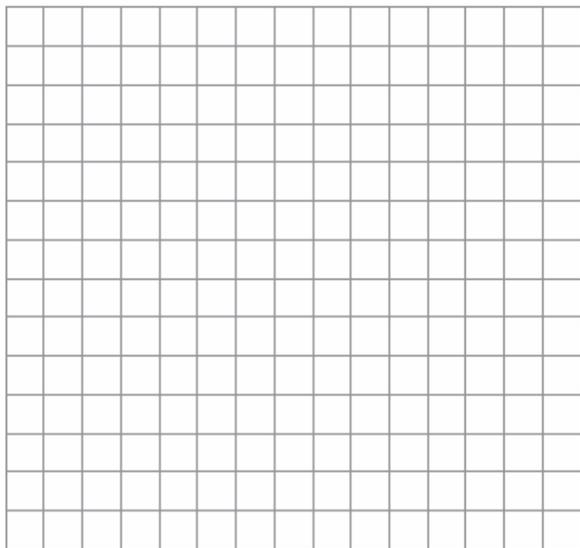


- Le domaine et l'image :
- Les coordonnées à l'origine :
- Le signe :

- Les extremums :

- La variation :

2) $h(x) = -3x + 15$



Devoir cours 2 : p. 11 la partie ai-je bien compris et
p. 13 le #1 de la partie ai-je bien compris
p.16 #1

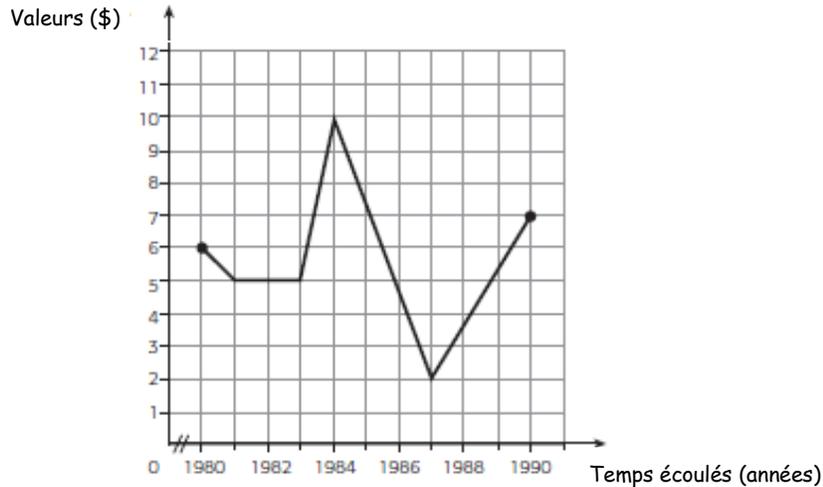
Cours 3 :

Exercices toute la période : Document plus de mise en pratique

Cours 4 :

Maintenant que nous connaissons les différentes propriétés d'un graphique, allons voir concrètement à quoi elles font référence :

Voici le graphique représentant la variation de la valeur d'une action de la compagnie Cosmoworld :



- Détermine le domaine et explique ce qu'il représente.
- Détermine les extremums de cette situation et explique à quoi ils correspondent :
- Que se passe-t-il entre les années 1981 et 1983 ?
- Explique pourquoi cette fonction est toujours positive ?
- Détermine les intervalles de décroissance et explique ce qu'ils représentent.

Exercices : p. 6 #1a)b)c)d)e), p. 8 A, B et C. p. 10 au complet, p. 11 F,G, H et I, p. 12 au complet, p.13 F et G, p. 18 #10, p.19 #12, p.20 #15

Mini-test #1 au prochain cours.

Cours 5

2. Les fonctions définies par parties

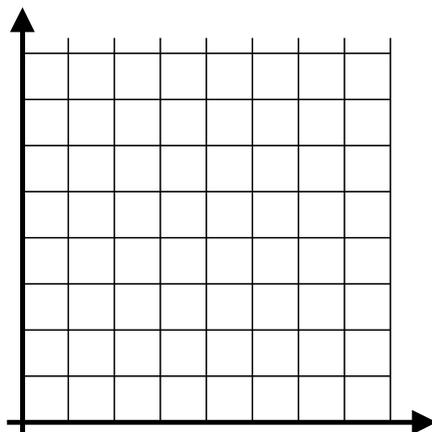
Une fonction définie par parties est une fonction dont la règle s'exprime comme un ensemble de règles définies sur différents intervalles de son domaine. Bien qu'elle soit formée de plusieurs parties, la fonction définie par parties est une seule fonction.

2.1 La fonction en escalier

La fonction en escalier est une fonction définie par parties. Voici les caractéristiques d'une fonction en escalier.

Caractéristique	Manifestation dans le graphique
La fonction est constante sur chaque intervalle du domaine.	Le graphique est formé de _____ horizontaux. Généralement, les segments ont un point fermé si la valeur est _____ à une extrémité et un point _____ à l'autre si la valeur n'est pas incluse.
La fonction possède des valeurs critiques.	Aux valeurs critiques, la fonction varie par saut.
La fonction est discontinue.	Le graphique de la fonction ne peut pas être tracé sans lever le crayon.

Le graphique suivant permet de visualiser les manifestations des différentes caractéristiques.



Les modes de représentation d'une fonction en escalier :

Voici les modes de représentation les plus appropriés pour une fonction en escalier :

- Les mots
- Le graphique
- La règle. La règle s'écrit comme un ensemble de règles de fonctions constantes définies sur différents intervalles du domaine.

Remarque :

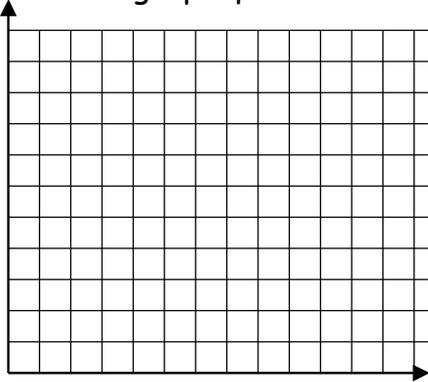
1. La table de valeurs n'est pas un mode de représentation utile pour ce type de fonction.
2. La réciproque d'une fonction en escalier n'est pas une fonction.

Exercices :

#1 Le stationnement du marché de la gare du parc Jacques Cartier est ouvert tous les jours de 8h à 18h. Voici le tarif du stationnement.

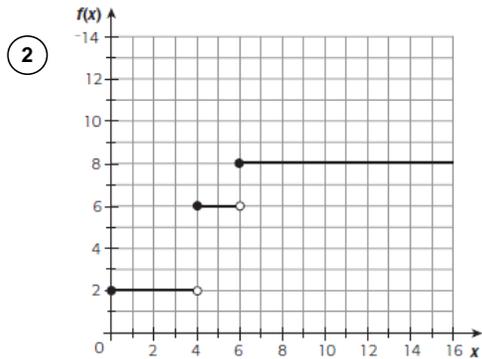
- ⊕ La première heure est gratuite;
- ⊕ Chaque heure supplémentaire partielle ou complète coûte 2 \$;
- ⊕ Le tarif maximal pour une journée est de 9 \$;

a) Représente graphiquement cette situation et fais-en l'analyse complète :



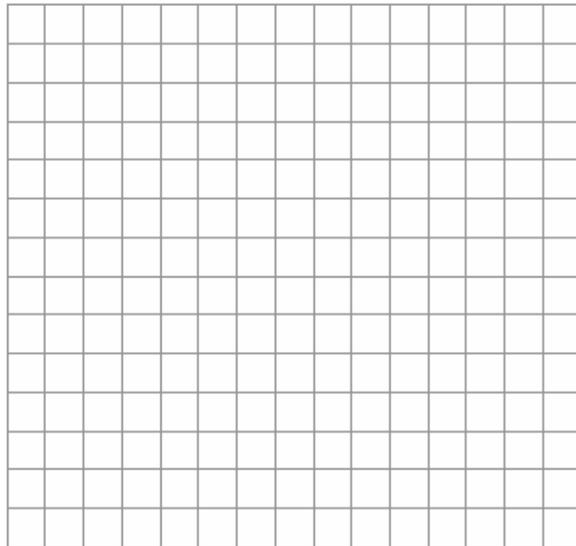
b) Détermine la règle de cette fonction :

#2 Détermine la règle du graphique suivant et fais-en l'analyse complète :



#3 Représente graphiquement la fonction suivante :

$$m(x) = \left\{ \begin{array}{l} -12 \text{ pour } -5 \leq x < -3 \\ -11 \text{ pour } -3 \leq x < 0 \\ -7 \text{ pour } 0 \leq x < 1 \\ 0 \text{ pour } 1 \leq x < 4 \\ 4 \text{ pour } x \geq 4 \end{array} \right.$$



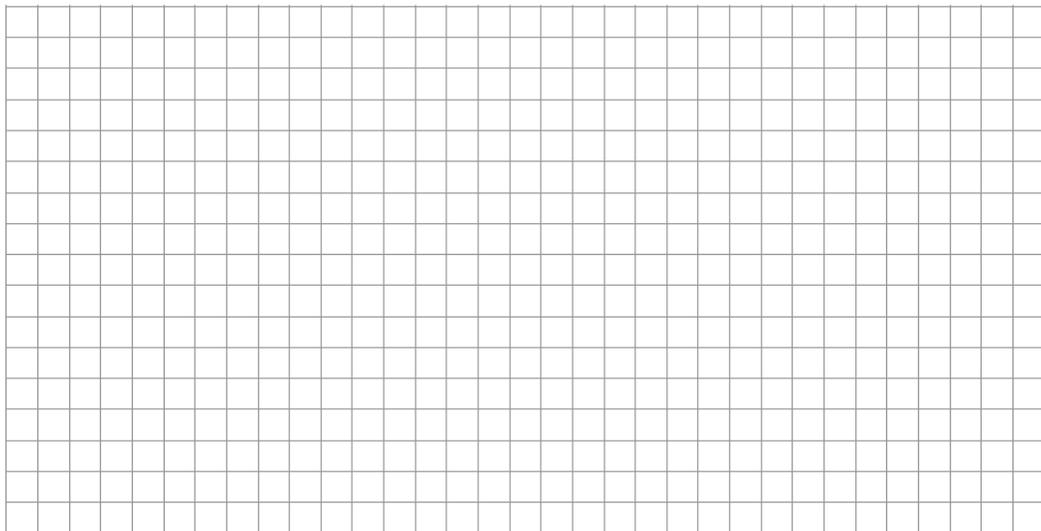
Devoir : p. 22 au complet et p. 23 E et F
 p. 25 # 1 et 2 du ai-je bien compris
 p. 28 # 1 et #2 a)b)d) et #4

Mini-test #2 au prochain cours

2. L'entreprise Autogare calcule ses tarifs de stationnement de la façon suivante, où $f(x)$ représente les frais de stationnement et x , le nombre d'heures pendant lesquelles une voiture est garée.

$$f(X) = \left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ pour } 0 \leq x < 1 \\ 6 \text{ pour } 1 \leq x < 2 \\ 7 \text{ pour } 2 \leq x < 3 \\ 8 \text{ pour } 3 \leq x < 4 \\ 9 \text{ pour } 4 \leq x < 5 \\ 10 \text{ pour } 5 \leq x < 6 \end{array} \right.$$

- a) Trace le graphique de la fonction qui modélise cette situation.



b) Combien doit-on payer pour garer sa voiture pendant 30 minutes ?

c) Combien doit-on payer pour garer sa voiture pendant 1 h ?

d) Combien doit-on payer pour garer sa voiture pendant 3 h 25 minutes ?

e) Combien doit-on payer pour garer sa voiture pendant 5 h 59 minutes ?

Devoir : p.30 #6, #8, #10 et document plus de mise en pratique

Cours 7

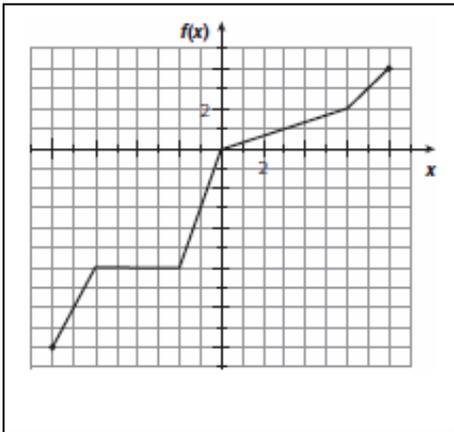
2.2 La fonction affine par parties

La fonction affine par parties est une fonction définie par parties. Il s'agit d'une fonction constituée de plusieurs fonctions affines définies sur différents intervalles de son domaine.

Exercices :

#1 Soit la fonction affine par parties suivantes :

a) Fais l'analyse complète de cette fonction



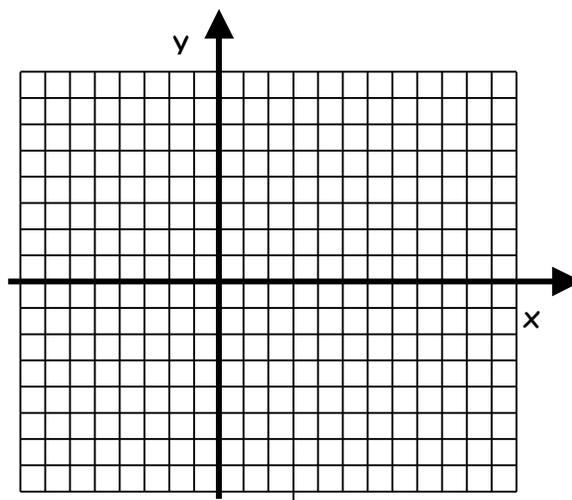
b) Détermine la règle de cette fonction du type $f(x) = ax + b$

Pour répondre à cette question voici les étapes à respecter :

1. Numérote les différentes parties du graphique
2. Pour chaque partie calcule le taux de variation a à l'aide de **deux points** qui appartiennent à la bonne partie de la droite
3. Pour chaque partie trouve la valeur initiale b à l'aide **d'un point et du taux de variation.**
4. Écris autant de règle qu'il y a de parties sur le graphique en spécifiant l'intervalle du domaine.

#2 Trace le graphique de la fonction par parties suivante et fais-en l'analyse complète :

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{pour } -2 < x \leq 3 \\ 5 & \text{pour } 3 < x \leq 5 \\ -x + 10 & \text{pour } 5 < x \leq 10 \end{cases}$$



Devoir : p.35 #1 et 2 « ai-je bien compris »
p. 37 #1 et 2 « ai-je bien compris »
p. 42 # 6, 8, 9, 10 a)

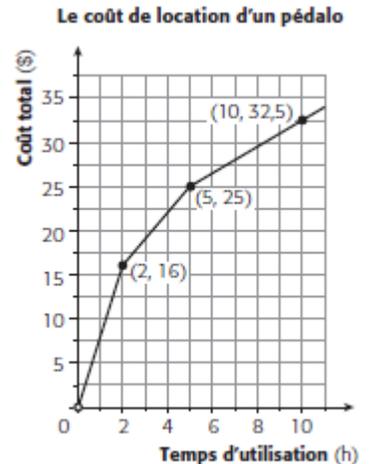
Mini-test #3 au prochain cours

Cours 8

Exercices :

#1 Voici le graphique illustrant le coût de location d'un pédalo en fonction de son temps d'utilisation.

a) Quels sont les différents tarifs qui peuvent être appliqués à quelqu'un qui loue un pédalo ?



b) Quelle somme devra déboursier quelqu'un qui compte faire du pédalo pendant 1 h 30 ?

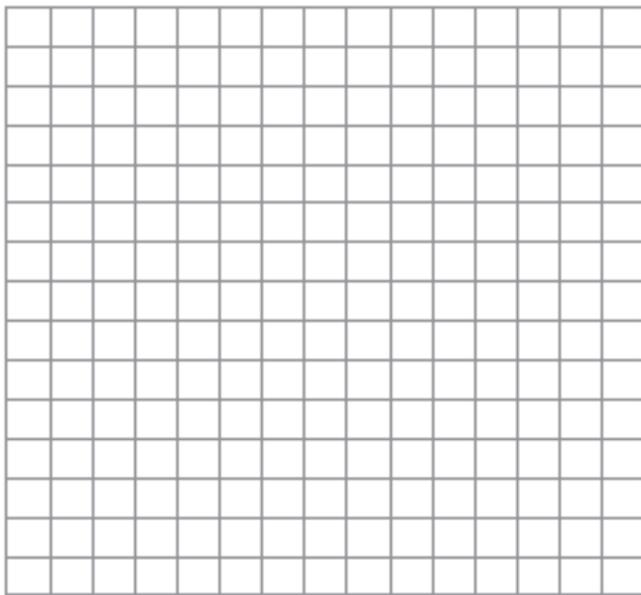
c) Si Jasmine a dû déboursier 28 \$, pendant combien de temps a-t-elle utilisé le pédalo ?

2 Maria vend du matériel de cinéma maison. Elle touche un salaire hebdomadaire en plus d'une commission proportionnelle aux ventes qu'elle effectue. On peut déterminer sa rémunération $r(v)$, en dollars, pour une semaine donnée à partir du montant total de ses ventes v , en dollars, au cours de la même semaine, cela, à l'aide des fonctions définies ci-dessous.

Lorsque le total de ses ventes est de 3 000 \$ ou moins, $r(v) = 0,05v + 400$.

Lorsque le total de ses ventes dépasse 3 000 \$, $r(v) = 0,06v + 370$.

a) Représente graphiquement cette situation.



b) Donne le domaine et l'image de cette fonction.

c) Quelle est la rémunération de Maria pour une semaine au cours de laquelle le montant total de ses ventes s'établit à :

1) 2 500 \$?

2) 4 500 \$?

Devoir : p. 40 # 1, 2, 4, 11, 14
p. 46 # 1 et 5

Cours 9 et 10 :

Faire un résumé

Document d'exercices préparatoires

Voici des exercices supplémentaires : p. 46 # 2, 3, 7, 10, 13

Cours 11 :

Examen toute la période ! Tu peux te prévoir du travail personnel !!!