

<i>Etablissement : EL HADJI IBRAHIMA THIAW</i> <i>Niveau : 4^e</i> <i>Durée : 6h</i>	<i>Mathématique</i> <i>Leçon : Applications</i> <i>Linéaires</i>	<i>Date : 23/05/13</i>	
		<i>Effectifs :</i>	<i>Garçons :</i> <u>26</u> <i>Filles :</i> <u>26</u>

1. **Matériels et supports didactiques :**

- **Elèves** : règle graduée, équerre, crayon, compas.
- **Professeur** : règle graduée, équerre, crayon, compas

2. **Pré requis :**

Tableau de proportionnalité et son coefficient

3. **Sources :**

- Programme de mathématique de la classe de quatrième octobre 2008
- Livre de mathématique (CIAM de la classe de quatrième)
- Livre de mathématique (collection excellence de la classe de quatrième)

3. **Objectifs spécifiques :**

Au terme de la leçon l'élève doit être capable de :

- a) Déterminer l'expression littérale $f(x) = ax$ d'une application linéaire à partir d'un tableau de proportionnalité
- b) Utiliser les notations f , $f(x)$ et le schéma $f : x \rightarrow f(x)$
- c) A partir de l'expression littérale d'une application linéaire, déterminer des valeurs numériques
- d) A partir de l'expression littérale d'une application linéaire, établir un tableau de proportionnalité

- e) Utiliser la linéarité pour compléter un tableau de proportionnalité
- f) Représenter graphiquement des applications linéaires
- g) Résoudre des problèmes pratiques faisant intervenir la proportionnalité

4) **PLAN DU**

COURS :

I) NOTION D APPLICATION LINEAIRE

- 1) Activité***
- 2) Définition Notation***
- 3) Exemples***
- 4) Exercice d'application***

II) Proportionnalité et application linéaire

- 1) Activité***
- 2) Propriété***
- 3) Exercice d'application***

III) Propriétés des applications linéaires

- 1) Activité***
- 2) Propriétés***
- 3) Exercice d'application***

IV) Représentation graphique et résolution de problèmes

- 1) Activité et représentation***
- 2) Exercice d'application***

V) Evaluation

APPLICATIONS LINEAIRES

+ / NOTION D'APPLICATION LINEAIRE

1) ACTIVITE :

Un athlète a l'entraînement parcourt à vitesse constante 300 mètres par minute.

1 / Quelle distance parcourt –il en 4mn ? en 7mn ? en 10mn ? en 15mn ?

2/ Recopie et complète le tableau ci-dessous

<i>Temps en mn</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>7</i>	<i>10</i>	<i>15</i>
<i>Distance parcourue en km</i>					

3/Justifie que ce tableau est un tableau de proportionnalité. Quel est son coefficient de proportionnalité.

4/ x étant le temps en minute qu'il met pour parcourir la distance Y en kilomètres. Complète l'égalité $Y = \dots X$

SOLUTION

1) Calculons les distances parcourues :

$$d_1=300 \times 1=300 ; d_2=300 \times 4=1200 ; d_3=300 \times 7=2100 ; d_4=300 \times 10=3000 ; d_5=300 \times 15=4500$$

2) Recopions et complétons le tableau suivant

Temps en mn	1	4	7	10	15
Distance parcourue en km	0,3	1,2	2,1	3	4,5

3) Justifions que ce tableau est un tableau de proportionnalité. Pour cela divisons chaque colonne de la deuxième ligne par son correspondant de la première ligne.

$$0,3/1=0,3 ; 1,2/4=0,3 ; 2,1/7=0,3 ; 3/10=0,3 ; 4,5/15=0,3$$

On trouve une constante qui est égale à 0,3 donc ce tableau est un tableau de proportionnalité de coefficient de proportionnalité 0,3

4) Complétons l'égalité : $Y = 0,3X$

2) DEFINITION ET NOTATION

a étant un nombre rationnel, le procédé qui fait correspondre à tout nombre rationnel x le nombre rationnel ax est appelé application linéaire de coefficient a.

-Si f désigne cette application on note

$$f : x \longrightarrow ax \quad \text{ou} \quad x \longrightarrow f(x)=ax$$

$-f(x)$ où ax est l'image de x par l'application f

$-x$ est l'antécédent de ax par f

3) EXEMPLES

1° $f(x)=2x$ f est une application linéaire de coefficient 2

2° $g(x)=-3,6x$ g est une application linéaire de coefficient -3,6

3° $h(x)=-1/3x$ h est une application linéaire de coefficient -1/3

NB : Si $f(x)=-3x$ l'image de 1 par l'application f se note $f(1)=-3 \times 1 = -3$

Ainsi on dit que -3 est l'image de 1 par f et 1 est l'antécédent de -3 par f