

Fonctions affines et linéaires – Utilisation d'un tableur

« Bien louer ses DVD »

Le tableur pour aider à résoudre un problème de prix mettant en jeu des fonctions affines et linéaires.

Travail en classe entière, en 3^{ème}

Énoncé de l'exercice	2
Énoncé distribué aux élèves	2
Consigne donnée aux élèves	2
Objectifs	2
Compétences B2i développées dans cette activité	3
Connaissances et compétences du socle commun développées dans cette activité	3
Scénario	3
Ce qui a été fait avant	3
Le jour de la séance.....	3
Ce qui a été fait après.....	4
Les outils nécessaires ou utiles	4

Énoncé de l'exercice

Énoncé distribué aux élèves

Deux énoncés sont distribués aux élèves sous forme d'un classeur dans un tableur.

Problème 1 :

Une boutique de location de DVD propose, au choix, deux tarifs :

- Tarif 1 : Le client loue chaque DVD 3,99€ l'unité.
- Tarif 2 : Le client paie un abonnement mensuel de 5€ puis loue chaque DVD 2,5€ l'unité.

Quel est le tarif le plus intéressant ?

Problème 2 :

Une boutique de location de DVD propose, au choix, trois tarifs :

Les deux tarifs déjà proposés dans le problème 1 :

- Tarif 1 : Le client loue chaque DVD 3,99€ l'unité.
- Tarif 2 : Le client paie un abonnement mensuel de 5€ puis loue chaque DVD 2,5€ l'unité.

Et un troisième tarif :

- Tarif 3 : Le client loue 5 films pour 10€ puis le client paie 4,99€ la location.

Quel est le tarif le plus intéressant ?

Consigne donnée aux élèves

Les consignes sont indiqués dans l'énoncé de l'exercice :

« Résoudre numériquement le problème »

« Résoudre graphiquement le problème »

Des consignes supplémentaires sont distribués (au choix) pour indiquer aux élèves :

- Comment faire un graphique sous le tableur dans ce cas là, différents d'un graphique statistique.
- Utilisation de la fonction SI() pour le problème 2.

Objectifs

L'objectif de la séance est d'introduire la résolution d'un problème mettant en jeu des fonctions linéaires et affines.

Le tableur est utilisé pour « gommer » les difficultés calculatoires ou de construction graphique qui seront retravaillés plus tard.

L'utilisation du tableur et l'insertion de formules doit permettre à l'élève de traduire chaque tarif sous forme de fonction même sans écriture explicite.

On remarquera aussi la rencontre avec une fonction qui n'est ni linéaire, ni affine.

Cette activité permet aussi de développer des compétences propre au tableur, par exemple d'introduire la fonction logique SI().

Textes de référence:

Programmes de la classe de troisième (B.O. H.S n°6 du 19 avril 2007)

<http://www.education.gouv.fr/bo/2007/hs6/default.htm>

Document d'accompagnement à la mise en œuvre des programmes

« Du numérique au littéral » : http://eduscol.education.fr/D0015/du_numerique_au_litteral.pdf

Compétences B2i développées dans cette activité

Domaine 3 – Créer, produire, traiter, exploiter des données :

Compétence 3.4 : Je sais créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule

Compétence 3.5 : Je sais réaliser un graphique de type donné.

Mais aussi en fonction de l'environnement informatique utilisé :

Domaine 1 – S'appropriier un environnement informatique de travail :

Compétence 1.1 : Je sais m'identifier sur un réseau ou un site et mettre fin à cette identification.

Compétence 1.2 : Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail.

Connaissances et compétences du socle commun développées dans cette activité

Pilier 3 - Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

Connaissance de la proportionnalité, des représentations usuelles.

Capacité à effectuer à la main un calcul isolé.

Capacité à utiliser des outils (... , logiciels) .

Capacité à contrôler la vraisemblance d'un résultat.

Capacité à reconnaître les situations relevant de la proportionnalité.

Capacité à utiliser les représentations graphiques.

Capacité à utiliser les techniques et les technologies pour surmonter des obstacles.

Pilier 4 - La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication

Capacité à s'appropriier un environnement informatique de travail.

Capacité à créer, traiter, s'approprier des données.

Capacité à avoir une attitude critique et réfléchie vis-à-vis de l'information disponible ;

Capacité à avoir une attitude de responsabilité dans l'utilisation des outils interactifs.

Pilier 7 - L'autonomie et l'initiative

Capacité à identifier, rectifier une erreur.

Scénario

En classe de 3^{ème} pour travailler sur les problèmes menant à des fonctions linéaires et affines. En salle informatique, 2 élèves par poste.

Cette activité peut servir d'introduction au fonction linéaire et affine éventuellement.

Ce qui a été fait avant

Au niveau informatique:

Les élèves sont familiers de l'utilisation du tableur. Ils savent rentrer une formule et/ou créer un graphique.

Au niveau mathématique :

Les fonctions linéaires et les fonctions affines ont déjà été rencontrées en classe.

Le jour de la séance

Après la distribution de l'énoncé, les élèves rentrent rapidement dans le problème. L'énoncé est familier pour quasiment tous et il ne pose donc aucune difficulté.

Le groupe se scinde rapidement en deux catégories : ceux qui connaissent bien l'usage des formules et font le lien avec les « x » et qui donc entre une formule pour calculer les différents tarifs. Le second groupe remplit

toutes les cases à la main correctement. L'enseignant passe alors dans ses groupes pour leur ré expliquer l'utilisation des formules et leur sens.

La construction du graphique a posé des difficultés à l'ensemble des élèves puisque peu coutumier de leur construction. L'enseignant fait donc une explication globale sur la procédure à suivre.

Le problème 2 est plus difficile pour les élèves, essentiellement la compréhension du tarif n°3. Certains pensent que la location ne commence qu'à 5 films.

Après une explication de l'enseignant, les élèves sont capables de remplir les cases du Tarif 3 à la main. L'enseignant suggère l'utilisation d'une nouvelle formule le SI(). Après avoir expliqué son fonctionnement, les groupes essaient mais peu y arrivent et ils ne la comprennent pas bien. C'est un échec de ce point de vue là.

Ce qui a été fait après

En classe, à la séance suivante, l'enseignant revient sur le problème n°2 et le Tarif n°3 en réexpliquant sa signification et l'utilisation de la fonction SI() et son écriture littérale. Il présente aussi une fonction non linéaire.

Les outils nécessaires ou utiles.

Matériel :

Un poste informatique par binôme.

Fichiers disponibles:

1 fiche élève:

fiche élève – location DVD.pdf

2 fichiers de consignes

consignes Location DVD_2.ods

consignes Location DVD_1.ods

des exemples de travaux d'élèves :

location de DVD par Christopher et Dylan.ods

location de DVD par Dorian et Gwendal.ods

location de DVD par Hélène et Françoise.ods

Logiciel :

Un tableur.

Logiciel utilisé : Open Office Calc

<http://www.openoffice.org>