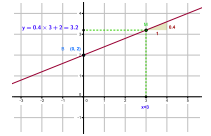




Exemple de réalisation

049

Représentation graphique d'une fonction affine



1 Identification

Type

Modalité

Thème abordé

Niveau

Prérequis

Objectif

Réalisation technique

Fichier(s)

Imagiciel

Vidéoprojection

Fonction affine

Représentation graphique

Éléments caractéristiques

Cycle 4 – CAP – Bac Pro

Définition d'une fonction affine

Étude de sa représentation graphique

Illustrer l'influence des coefficients d'une fonction affine dans sa représentation graphique

Difficulté : ☆☆☆

Vue(s) : Graphique

Algèbre

Tableur

Cas

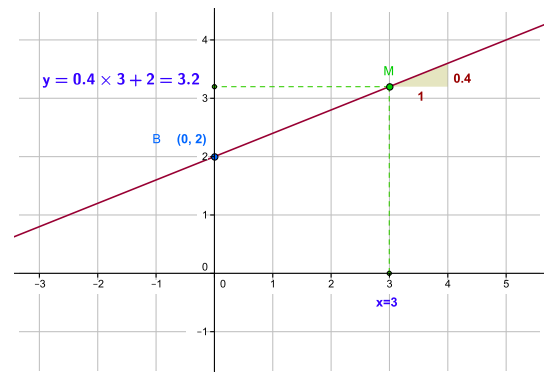
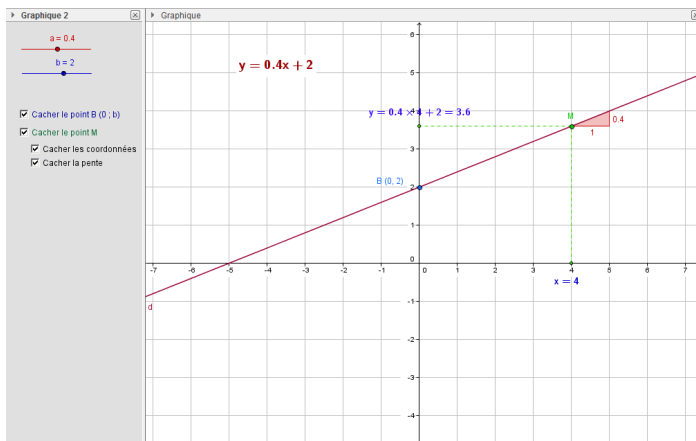
3D

affine.ggb



<http://url.univ-irem.fr/a2>

2 Captures d'écran



3 Commentaires

Intérêt pédagogique :

Ce fichier met en évidence les éléments caractéristiques d'une fonction affine : lien entre la pente et le coefficient directeur ainsi que l'ordonnée à l'origine.

Ce fichier peut être projeté en fin d'activité pour effectuer la synthèse des résultats obtenus.


Exploitation possible en classe :

Ce fichier, qui peut être projeté en fin d'activité pour effectuer la synthèse des résultats obtenus, permet d'illustrer l'influence des coefficients a et b dans la représentation graphique d'une fonction affine $x \mapsto ax + b$. On peut également montrer, sur des exemples numériques, que les coordonnées $(x; y)$ de tout point M de la représentation graphique d'une fonction affine vérifient la relation $y = ax + b$. D'autres éléments caractéristiques sont aussi disponibles, comme l'ordonnée à l'origine ou la représentation de la pente de la droite qui représente la fonction affine.

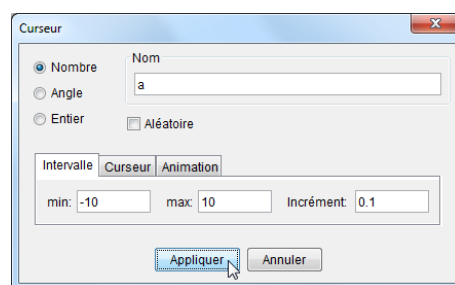
Cette figure peut aussi être utilisée dans les classes de niveau supérieur afin de réactiver les connaissances des élèves sur la notion de fonction affine.

4 Réalisation technique

1 La droite

- En utilisant l'outil , construire un curseur nommé a , nombre compris entre -10 et 10 , avec un incrément de $0,1$.
- Construire, de la même façon, un curseur nommé b , nombre compris entre -10 et 10 , avec un incrément de $0,1$.
- Pour créer la droite d , d'équation $y = ax + b$, inscrire dans le champ de saisie : $d:y=a*x+b$.

Saisie: $d:y=a*x+b$




- Dans le champ de saisie, inscrire : **LaTeX**[d].

Saisie: **LaTeX**[d]

- Modifier la couleur, la mise en forme et le positionnement du texte ainsi créé.


2 Le point M

- Utiliser l'outil  pour créer un point M libre sur la droite d .
- Dans le champ de saisie, inscrire : $M_x=(x(M), 0)$.

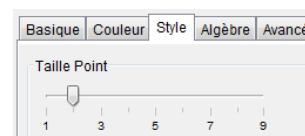
Saisie: $M_x=(x(M),0)$

- Dans le champ de saisie, inscrire : $M_y=(0, y(M))$.

Saisie: $M_y=(0,y(M))$

- Avec l'outil , construire les segments $[MM_x]$ et $[MM_y]$.
- Ouvrir le panneau des propriétés des points M_x et M_y : dans l'onglet **Style**, attribuer une taille égale à 2 et dans l'onglet **Basique**, décocher **Afficher l'étiquette**.

Afficher l'étiquette: Nom



3 La pente de la droite


- Dans le champ de saisie, inscrire : $p=Pente[Droite[M,d]]$.

Saisie: $p=Pente[Droite[M,d]]$

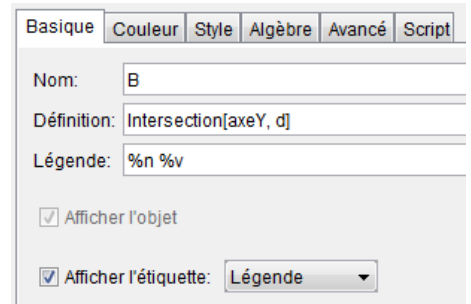
- Ouvrir le panneau des propriétés de l'objet p , choisir sa couleur, et, dans l'onglet **Basique**, sélectionner **Valeur** dans la liste déroulante **Afficher l'étiquette**.

Afficher l'étiquette: Valeur

4 Le point B

- Avec l'outil , créer le point B, point d'intersection entre la droite d et l'axe des ordonnées.
- Ouvrir le panneau des propriétés du point B, choisir sa couleur, et, dans l'onglet **Basique** :

- inscrire, dans le champ **Légende** : $\%n \ \%v$;
- sélectionner **Légende** dans la liste déroulante **Afficher l'étiquette**.

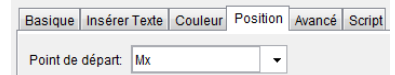


5 Les coordonnées du point M

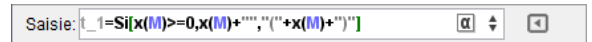
- Dans le champ de saisie, inscrire : $t_0 = \text{LaTeX}["x=" + (x(M))]$.



- Ouvrir le panneau des propriétés de l'objet texte t_0 :
 - choisir sa couleur et sa mise en forme;
 - dans l'onglet **Position**, choisir Mx dans la liste déroulante **Point de départ**.



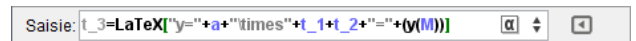
- Dans le champ de saisie, inscrire : $t_1 = \text{Si}[x(M) \geq 0, x(M) + " ", " (" + x(M) + ") "]$.



- Dans le champ de saisie, inscrire : $t_2 = \text{Si}[b \geq 0, "+" + b, b + " "]$.



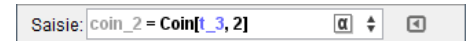
- Dans le champ de saisie, inscrire : $t_3 = \text{LaTeX}["y=" + a + " \textit{times} + t_1 + t_2 + " = " + (y(M))]$.



- Cacher les objets texte t_1 et t_2 .
- Pour éviter que le texte t_3 ne chevauche l'axe des ordonnées, il est possible de recourir à l'astuce suivante :
 - Dans le champ de saisie, inscrire : $\text{coin}_1 = \text{Coin}[t_3, 1]$.



- Dans le champ de saisie, inscrire : $\text{coin}_2 = \text{Coin}[t_3, 2]$.



- Créer l'objet texte t_4 , identique à t_3 , en inscrivant dans le champ de saisie : $t_4 = \text{LaTeX}[t_3]$.



- Ouvrir le panneau des propriétés de l'objet texte t_4 et, dans l'onglet **Position**, inscrire My+coin_1-coin_2 dans la liste déroulante **Point de départ**.




Choisir également la couleur et la mise en forme de l'objet texte t_4 .

- Cacher les objets t_3 , coin_1 et coin_2 .

- Positionner avec précision les objets texte t_0 et t_4 .

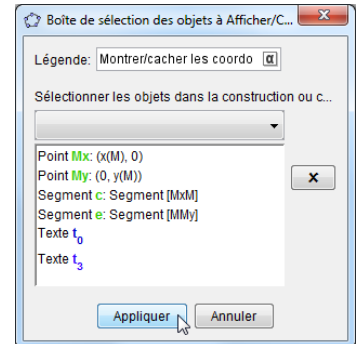
6 Les cases à cocher

- Avec l'outil  créer quatre cases à cocher et nommer affB, affCoorM, affPente et affM les booléens associés à ces cases.

- Montrer le point B (0 ; b)
- Cacher le point M
- Montrer les coordonnées
- Cacher la pente

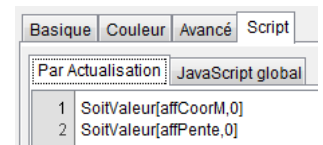
Dans la boîte de sélection des objets à afficher/cacher, sélectionner :


- Case affB : le point B ;
- Case affCoorM : les points M_x et M_y , les segments $[MM_x]$ et $[MM_y]$ et les objets texte t_0 et t_3 ;
- Case affPente : l'objet p ;
- Case affM : le point M et les booléens affCoorM et affPente.



- Pour faire en sorte que les coordonnées du point M , ou que la pente, disparaissent automatiquement lorsque la case affM est décochée, on affecte un script à cette case.
 - ouvrir le panneau des propriétés de la case affM ;
 - dans l'onglet **Script**, onglet **Par actualisation**, inscrire :

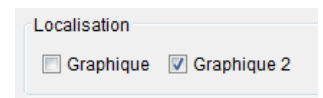
```
SoitValeur[affCoorM,0]
SoitValeur[affPente,0]
```



- valider en cliquant sur le bouton .

7 Finalisation

- Colorier les différents éléments de la figure.
- Il est possible de déplacer les cases à cocher et le bouton dans la vue **Graphique 2** :
 - faire apparaître la vue **Graphique 2** : Affichage ► Graphique 2 ;
 - dans le panneau des propriétés des cases à cocher et du bouton, onglet **Avancé**, décocher **Graphique** et cocher **Graphique 2**.



- Appliquer la technique de la fiche **Rendre dynamique la légende d'une case à cocher (ou d'un bouton, ou ...)** (page 723) pour modifier dynamiquement la légende des cases à cocher.