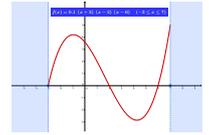




Exemple de réalisation

096

Variations d'une fonction



1 Identification

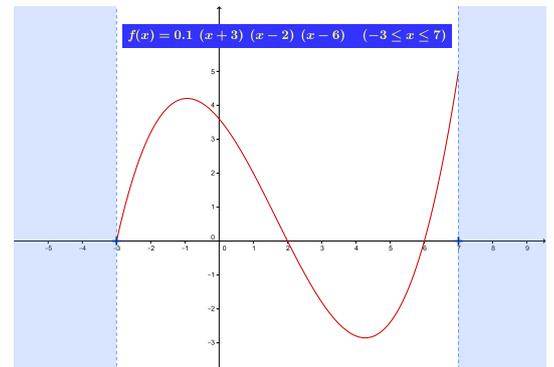
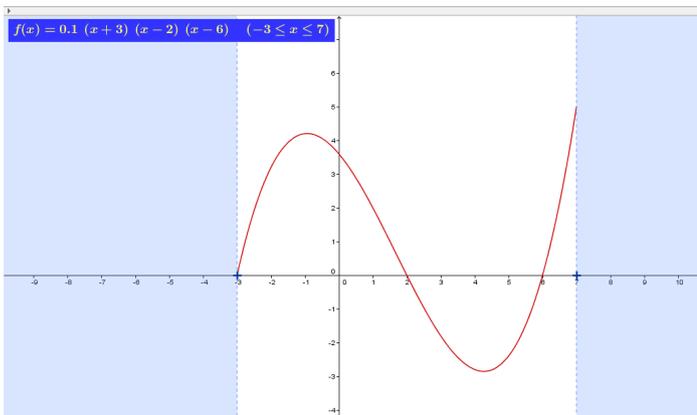
Type
 Modalité
 Thème abordé
 Niveau
 Prérequis
 Objectif
 Réalisation technique
 Fichier(s)

Salle informatique
 Travail sur poste seul ou par binôme
 Représentation graphique et sens de variation d'une fonction
 Lycée – Lycée professionnel
 Notion de fonction
 Étudier les variations de différentes fonctions
 Difficulté : ☆☆☆
 Vue(s) : Graphique Algèbre Tableur Cas 3D
 variations_fonction.ggb



http://url.univ-irem.fr/e95

2 Captures d'écran



3 Commentaires

Intérêt pédagogique :

Cet imagiciel permet aux élèves d'observer les variations de différentes fonctions sur leurs intervalles de définition.

Les manipulations sur le logiciel permettent de renforcer les représentations des élèves concernant les notions d'intervalle de définition et de monotonie sur un intervalle donné.

Exploitation possible en classe :

Les élèves sont installés de préférence un par poste de travail (le travail en binôme est toutefois possible) et se voient remettre la fiche élève.

L'enseignant peut alors entamer un dialogue avec la classe pour rappeler les notions d'intervalle de définition,

de variation d'une fonction et montrer les possibilités offertes par la figure : modification de l'intervalle de définition en déplaçant les points en forme de +, modification de la fonction f .

Il est alors demandé aux élèves de compléter la colonne « Variations » de la fiche distribuée. Une réponse du type « la fonction f définie par $f(x) = \dots$ est croissante/décroissante sur l'intervalle \dots » est attendue.

4 Réalisation technique

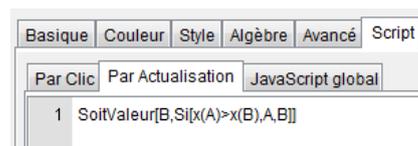
1 Les points A et B

- Utiliser l'outil  pour placer deux points A et B libres sur l'axe des abscisses.

Quelles que soient les manipulations des élèves, on souhaite que le point A soit toujours situé à gauche du point B. Ainsi, si un élève tente de déplacer le point A à droite du point B, il faudrait que le point B se déplace « en même temps » que le point A (de telle sorte à ce que le point A semble « pousser » le point B). Autrement dit, lorsque l'abscisse du point A devient plus grande que l'abscisse du point B, le point B doit être déplacé à la position du point A. On peut parvenir à cela en affectant un script au point A.

- ouvrir le panneau des propriétés du point A;
- dans l'onglet **Script**, onglet **Par actualisation**, inscrire :

```
SoitValeur[B, Si[x(A)>x(B), A, B]]
```

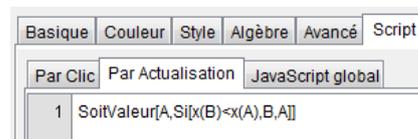


- valider en cliquant sur le bouton **OK**.

De la même façon, pour que le point B semble « pousser » le point A vers la gauche :

- ouvrir le panneau des propriétés du point B;
- dans l'onglet **Script**, onglet **Par actualisation**, inscrire :

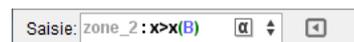
```
SoitValeur[A, Si[x(B)<x(A), B, A]]
```



- valider en cliquant sur le bouton **OK**.

2 Les deux zones colorées

- Dans le champ de saisie, inscrire : zone_1 : $x < x(A)$.
- Dans le champ de saisie, inscrire : zone_2 : $x > x(B)$.



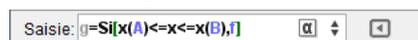
3 La fonction f

- À l'aide du champ de saisie, définir une fonction f quelconque, par exemple : $f(x) = x^2$.



- Pour afficher uniquement la restriction de la fonction f à l'intervalle dont les bornes sont les abscisses des points A et B, on définit une autre fonction nommée g , en inscrivant dans la champ de saisie :

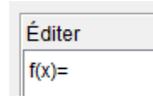
$g = \text{Si}[x(A) \leq x \leq x(B), f]$



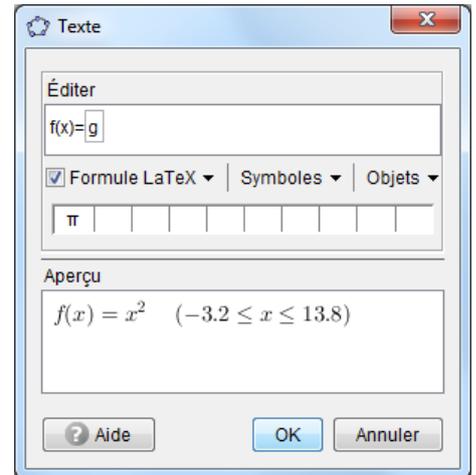
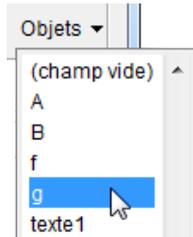
4 La zone de texte

- Sélectionner l'outil , puis cliquer sur une zone vierge de la vue **Graphique**.

- dans la rubrique **Éditer** de la boîte de dialogue **Texte**, inscrire : $f(x)=$;



- placer le curseur après = puis, dans la liste déroulante **Objets**, sélectionner la fonction **g**;



- cocher **Formule LaTeX**;
- valider en cliquant sur le bouton **OK**.

5 Finalisation

- Mettre en forme (style, couleur, ...) les différents objets de la figure.
La zone de texte peut être placée dans le coin supérieur gauche de la zone de travail et sa position peut être absolue sur l'écran.
- Cacher la fonction f .



5 Fiche élève

La fiche élève se trouve dans le dossier annexes/Variations_fonction.

Cliquer sur la miniature ci-dessous pour ouvrir la fiche élève.

