

Le théâtre (issue d'un problème de brevet Amérique du Nord 2011)

1) Problème posé :

Variation de la recette d'un théâtre en fonction du nombre d'entrées et recherche d'extremum

2) Objectifs :

Exercice d'approfondissement sur la variation d'une fonction non affine, dans une situation non géométrique

3) Prérequis :

Algébriser, développer, réduire

4) Compétences :

S'engager dans un calcul, un schéma même s'il n'aboutit pas, vocabulaires et notations sur les fonctions, utiliser des formules référencées sur tableur.

5) Matériels :

Salle informatique ou portables

6) Niveau : 3^{ème}

7) Version élève :

Un directeur de théâtre sait qu'il reçoit environ 500 spectateurs quand le prix de la place est de 20 €.

Il a constaté que chaque réduction de 1 € du prix de la place attire 50 spectateurs en plus.

Doit-il baisser le prix de son spectacle pour augmenter sa recette ? Si oui, de combien ?

8) Aides

- définir la recette,
- reconnaître les grandeurs qui varient,
- distribuer le tableau

Réduction en euros	Prix de la place en euros	Nombre de spectateurs	Recette du spectacle en euros
0	20	500
1	19
.....	16
.....	900
.....

9) Prolongements

Exprimer en fonction de la réduction x la recette.

Distribuer le graphique de la fonction associée et réaliser des lectures graphiques:

- 1) Quelle est la recette pour une réduction de 2 euros ?
- 2) Quel est le montant de la réduction pour une recette de 4 050 €
- 3) Quelle est l'image de 8 par la fonction R ? Interpréter pour le problème.
- 4) Quelle est la recette maximale ? Quel est alors le prix de la place ?

10) Plus-value TICE

- utiliser le tableur pour automatiser les calculs,
- tracer de la fonction sur GéoGebra ou tableur

