



## VOIE PROFESSIONNELLE

CAP

2<sup>DE</sup>

1<sup>RE</sup>

T<sup>LE</sup>

*Mathématiques*

## POUR ÉCONOMISER L'EAU

### Module

Résolution d'un problème du premier degré.

### Commentaire

Ce document publié en 2009 reste une ressource utile pour la mise en œuvre des programmes actuellement en vigueur.

Il est régulièrement dit que, pour économiser l'eau il vaut mieux prendre une douche qu'un bain. Est-ce vrai ? toujours vrai ? souvent vrai ?

### *Première étape : un débat*

Amener les élèves à exprimer leur point de vue, pour faire émerger l'idée que cela dépend de plusieurs paramètres : le volume d'eau utilisée pour le bain, le débit d'eau de la pomme de douche, la durée de la douche.

## *Deuxième étape possible : l'expérience*

Élaborer, individuellement ou collectivement, un protocole permettant d'évaluer le volume d'eau d'un bain et le débit d'une pomme de douche.

## *Troisième étape*

Utiliser les paramètres observés par chacun pour calculer la durée de la douche à ne pas dépasser pour utiliser moins d'eau qu'avec un bain et l'économie (ou la dépense) réalisée si la douche ne dure que 15 minutes.

On utilise le logiciel GEOGEBRA pour apporter une réponse globale à la question posée.

La quantité d'eau dépensée pour prendre un bain est supposée égale à 200 litres.

On appelle  $a$  le débit d'eau de la pomme de douche, exprimé en litres par minute.

On se propose de déterminer la durée de la douche, en minutes, à ne pas dépasser pour utiliser moins de 200 litres d'eau et l'économie (ou la dépense) réalisée si la douche ne dure que 15 minutes.

On modélise la situation précédente en traçant dans le plan rapporté à un repère orthogonal convenable :

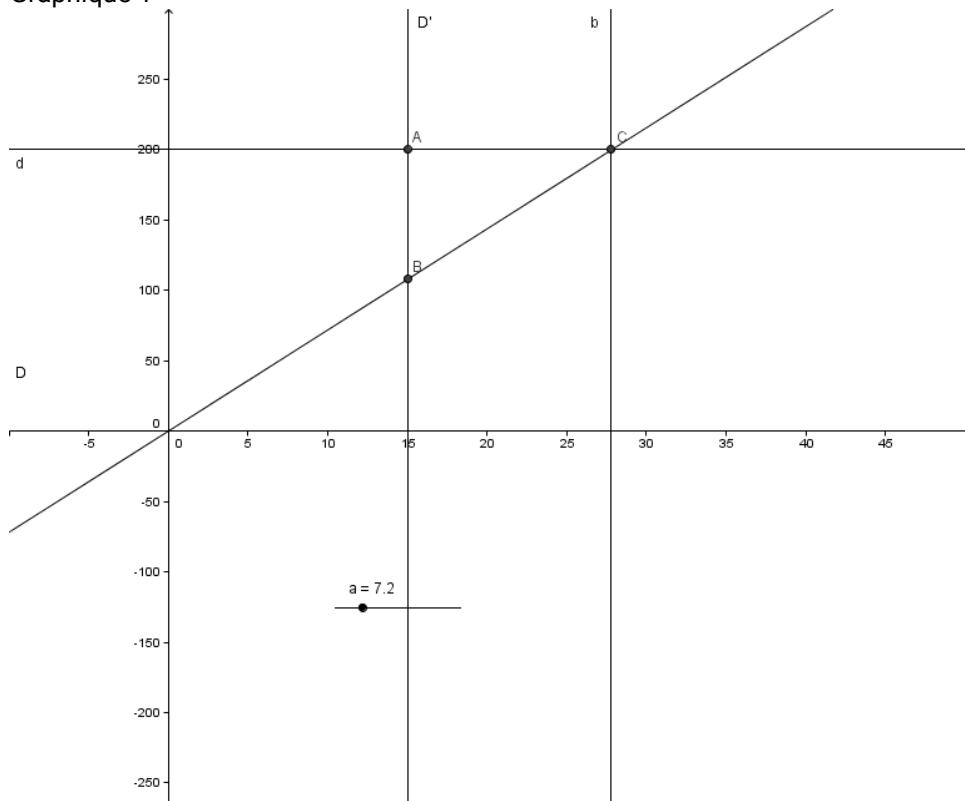
- la droite  $d$  d'équation  $y = 200$  ;
- la droite  $D$  d'équation  $y = ax$  ;
- la droite  $D'$  d'équation  $x = 15$ .

Soit  $C$  le point d'intersection des droites  $d$  et  $D$ . Que représente l'abscisse du point  $C$  ?

Soit  $A$  le point d'intersection des droites  $d$  et  $D'$  et  $B$  le point d'intersection des droites  $D$  et  $D'$ . Dans le graphique 1 ci-dessous obtenu pour  $a = 7,2$  que représente la longueur  $AB$  ?

Même question, dans le graphique 2 ci-dessous obtenu pour  $a = 14,6$ .

Graphique 1



Graphique 2

