



Le cours avec les aides animées

Q. Si deux droites ( $d$ ) et ( $d'$ ) représentant deux fonctions affines  $f$  et  $g$  sont sécantes, à quoi correspond le point d'intersection des droites ( $d$ ) et ( $d'$ ) pour les fonctions  $f$  et  $g$  ?

Les exercices d'application

1 Remise

Durant les soldes, un magasin pratique une remise de 15 % sur tous les articles.

a. Un article coûtait 28 € avant les soldes. Quel est son nouveau prix ?

On calcule la remise effectuée sur cet article.

.....  
.....

On calcule le nouveau prix de cet article.

.....  
.....

b. On appelle  $p$  la fonction qui, au prix de départ, associe le prix soldé. Donne son expression.

On peut supposer que  $x$  représente le prix de départ : on exprime la réduction en fonction de  $x$ .

.....  
.....

On exprime le nouveau prix  $p(x)$  en fonction de  $x$ , en donnant une expression simplifiée.

.....  
.....

c. Un article coûtait 45 € avant les soldes. Quel est son prix soldé ?

Chercher le prix soldé d'un article coûtant 45 € revient à chercher l'image de 45 par la fonction  $p$  c'est-à-dire  $p(45)$ .

$p(45) =$  .....

d. Un article est soldé à 31,79 €. Quel était son prix avant les soldes ?

Chercher le prix de départ d'un article soldé à 31,79 € revient à chercher ..... de 31,79 par  $p$  c'est-à-dire résoudre ..... = 31,79.

.....  
.....  
.....

2 En bus

Dans une ville, une société de transport en commun propose les tarifs suivants.

Tarif 1 : ticket ordinaire coûtant 0,80 € par trajet.

Tarif 2 : abonnement mensuel de 10 € et tarif réduit à 0,40 € par trajet.

a. Complète le tableau.

Nombre mensuel de trajets	0	5	10	20	30
Coût en euros avec le tarif 1					
Coût en euros avec le tarif 2					

b.  $n$  désigne un nombre de trajets effectués en un mois. Exprime, en fonction de  $n$ , le prix  $c_1(n)$  payé avec le tarif 1 et le prix  $c_2(n)$  payé avec le tarif 2 pour ces  $n$  trajets.

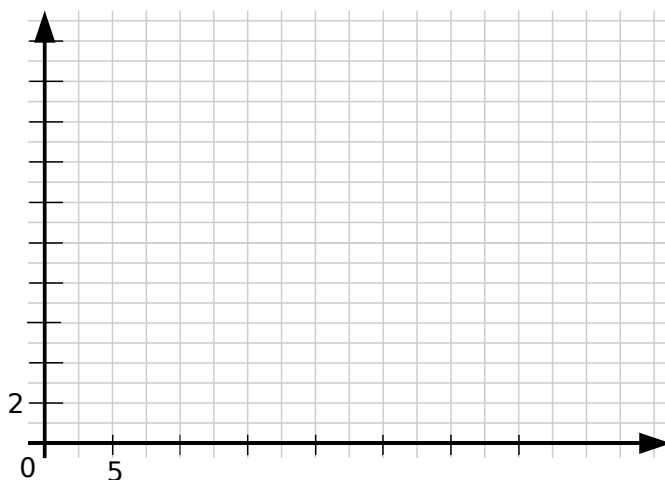
$c_1(n) =$  ..... ;  $c_2(n) =$  .....

c. Déduis-en l'expression de chacune des fonctions  $c_1$  et  $c_2$ .

$x$  désignant un nombre :

$c_1(x) =$  ..... ;  $c_2(x) =$  .....

d. Représente ci-dessous les fonctions  $c_1$  et  $c_2$ .



e. Détermine le nombre de trajets à partir duquel il est préférable de choisir le tarif 2.

Il est préférable de choisir le tarif 2 pour un nombre de trajets  $n$  vérifiant  $c_2(n) \dots c_1(n)$ . Donc,  $n$  est solution de l'inéquation : .....

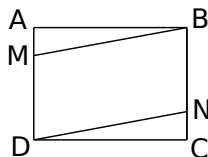
.....  
.....  
.....

f. Comment retrouves-tu le résultat précédent sur le graphique ?

.....  
.....

**3** Comparaison d'aires

ABCD est un rectangle, AB = 8 cm et AD = 6 cm. M est un point du segment [AD]. La droite parallèle à (MB) passant par le point D coupe le segment [BC] en N. On pose  $AM = l$ .



a. Quelles sont les valeurs possibles pour  $l$ ? Justifie.

.....

b. Exprime l'aire du triangle ABM en fonction de  $l$ .

Aire<sub>ABM</sub> = .....

c. Quelle est la nature du quadrilatère DMBN? Justifie.

.....

.....

.....

d. Démontre que l'aire du quadrilatère DMBN est égale à  $48 - 8l$ .

.....

.....

.....

e. Représente graphiquement les fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = 4x$  et  $g(x) = 48 - 8x$  pour  $x$  compris entre 0 et 6 ; écris les calculs nécessaires.

.....

.....



f. Lis sur le graphique les coordonnées du point d'intersection des deux représentations puis confirme-les par le calcul.

.....

.....

.....

g. Interprète les coordonnées de ce point ainsi que le graphique.

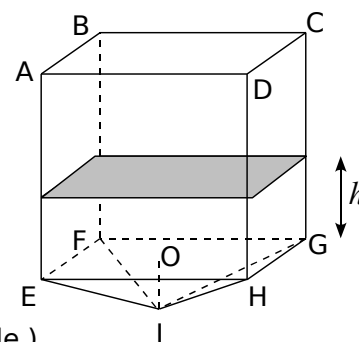
.....

.....

.....

**4** Extrait du Brevet

Un réservoir est constitué d'une pyramide régulière à base carrée surmontée d'un parallélépipède rectangle. AB = BC = 2 m ; AE = 5 m ; OI = 1,5 m. (OI est la hauteur de la pyramide.)



Première partie

a. Calculer le volume de la pyramide en m<sup>3</sup>.

.....

.....

b. Calculer le volume du parallélépipède en m<sup>3</sup>.

.....

.....

c. En déduire le volume du réservoir lorsqu'il est plein.

.....

.....

Deuxième partie

On remplit d'eau ce réservoir. La partie pyramide étant entièrement pleine, on appelle  $h$  la hauteur d'eau dans le parallélépipède rectangle.

a. Quelles sont les valeurs de  $h$  possibles? Donner un encadrement de  $h$ .

.....

.....

b. Exprimer en fonction de  $h$  le volume d'eau dans le parallélépipède rectangle.

.....

.....

c. Montrer que le volume d'eau dans le réservoir peut être donné par la fonction affine  $V$  définie par  $V(x) = 4x + 2$ .

.....

.....

d. Trouver le volume d'eau dans le réservoir lorsque  $h$  vaut 1,8 m. Quel est alors le pourcentage de remplissage du réservoir? (Arrondir à l'unité.)

.....

.....

.....



**5** Appartenance ou non

On considère la fonction  $f$  définie  $f(x) = 4x + 3$ .

Par le calcul, détermine si les points  $A(-2 ; -5)$  et  $B(-3 ; -10)$  appartiennent à la représentation graphique de  $f$ .

Pour  $A(-2 ; -5)$  : on calcule l'image de l'abscisse de  $A$  par  $f$  c'est-à-dire l'image de ..... par  $f$ :  
 $f(\dots) = \dots$

Donc l'image de l'abscisse de  $A$  est égale à ..... de  $A$ .

Ainsi,  $A$  ..... à la représentation graphique de  $f$ .

Pour  $B(-3 ; -10)$  : .....  
.....  
.....  
.....

**6** Points alignés

Dans un repère orthogonal, la représentation graphique d'une fonction affine  $g$  passe par les points  $A(2 ; 4)$  et  $B(-3 ; -11)$ .

Par le calcul, détermine si le point  $C(6 ; 16)$  appartient à la droite  $(AB)$ .

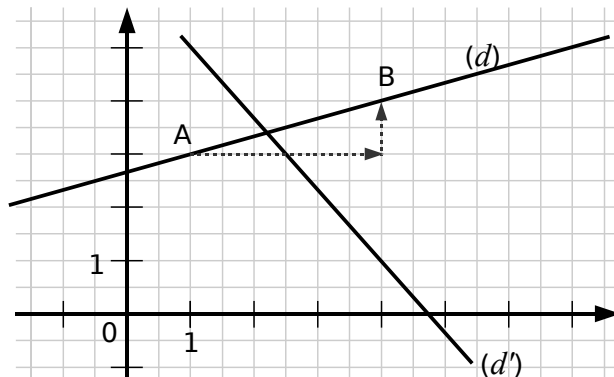
• On détermine une expression de la fonction  $g$ .  
 $g$  est une fonction affine donc une expression de  $g$  est de la forme  $g(x) = \dots$ .  
La représentation graphique de  $g$  passe par le point  $A(2 ; 4)$  donc  $g(\dots) = \dots$ .  
La représentation de  $g$  passe aussi par le point  $B(-3 ; -11)$  donc  $g(\dots) = \dots$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

On en déduit que  $g(x) = \dots x + \dots$ .

• On calcule l'image de l'abscisse de  $C$  par  $g$ .  
.....  
.....  
• On conclut que .....  
.....  
.....

**7** Détermination graphique



a. La droite  $(d)$  est la représentation graphique d'une fonction  $f$ . On veut déterminer son expression.

La représentation graphique de  $f$  est une ..... , donc  $f$  est une fonction ..... . Donc une expression de  $f$  est de la forme  $f(x) = \dots$  où  $a$  est ..... de  $(d)$  et  $b$  son .....

- Grâce aux points  $A$  et  $B$ , détermine  $a$ .  
.....  
.....
- Peut-on trouver par simple lecture graphique la valeur de l'ordonnée à l'origine ?  
.....  
.....
- Calcule l'ordonnée à l'origine  $b$  de  $(d)$  en te servant des coordonnées d'un point bien choisi.  
.....  
.....

D'où  $f(x) = \dots$ .

b. La droite  $(d')$  est la représentation graphique d'une fonction  $g$ . Détermine une expression de  $g$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....