

Préparation au DS n°2

Programme du DS n°2

Notions vues en 3^{ème} : Chapitre 3 : Les transformations
Chapitre 10 : Notion de fonction
Chapitre 1 : Le théorème de Pythagore

Vocabulaire antécédent, image

EXERCICE 1 :

Soit f une fonction. Par cette fonction, on donne :

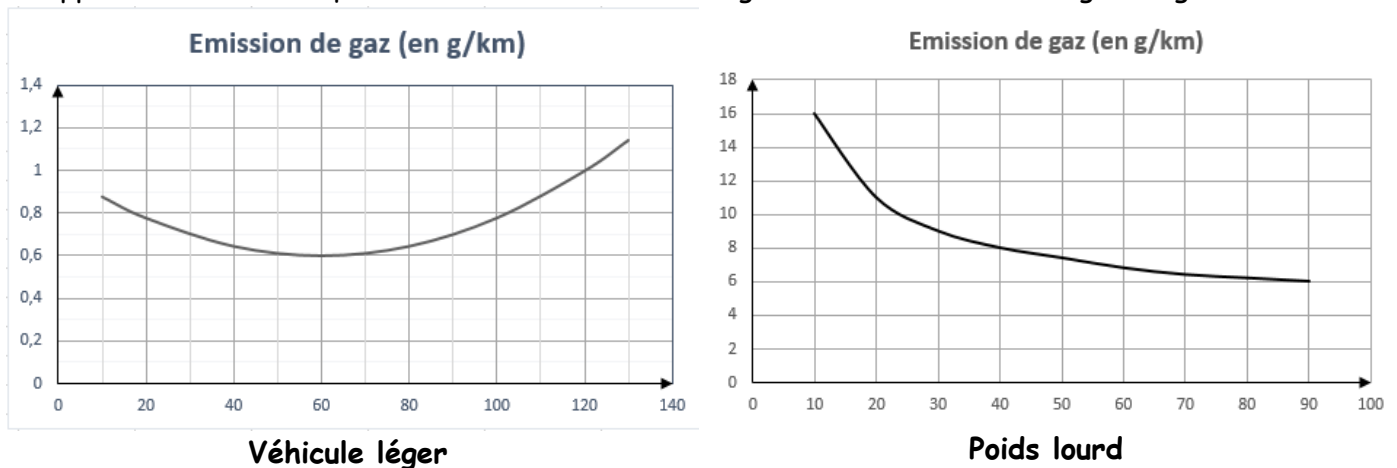
$$\begin{array}{llll} \bullet -6 \mapsto 5 & \bullet -4 \mapsto 7 & \bullet -2 \mapsto 11 & \bullet 0 \mapsto 9 \\ \bullet f(2) = 7 & \bullet f(4) = 2 & \bullet f(6) = -4 & \bullet f(8) = -6 \end{array}$$

1. Donner un antécédent de 2 par la fonction f
2. Quelles est l'image de -4 ?
3. Quel nombre a pour antécédent -6 par cette fonction ?
4. Donner l'image de 2.

Lecture graphique

EXERCICE 1 :

Lorsqu'il circule, un véhicule produit des polluants. L'émission de ces gaz varie en fonction de la vitesse du véhicule. On a représenté ci-dessous ces variations pour un véhicule léger et pour un poids lourd. On appelle f la fonction qui à la vitesse d'un véhicule léger associe l'émission de gaz en g/km.



1. a. Pour un véhicule léger, à quelle vitesse l'émission de gaz est-elle la moins importante ?
b. Lire $f(60)$ et $f(120)$ pour ce même véhicule. Faire une phrase pour expliquer ce que cela représente concrètement dans l'exercice.
c. Peut-on en déduire que lorsque la vitesse du véhicule double, on double ses émissions de gaz ?
2. a. Que remarque-t-on pour les émissions de gaz d'un poids lourd en fonction de sa vitesse ?
b. Peut-on affirmer qu'à 90 km/h, un poids lourd pollue moins qu'un véhicule léger ? Justifier la réponse.

EXERCICE 2 :

On a représenté ci-contre les courbes de deux fonctions f et g :

Recopier et compléter les phrases suivantes par « f » ou « g ».

1. L'image de -2 par la fonction ... est 3 .
2. Un antécédent de -1 par la fonction ... est -3 .
3. Un antécédent de -2 par la fonction ... est 3 .

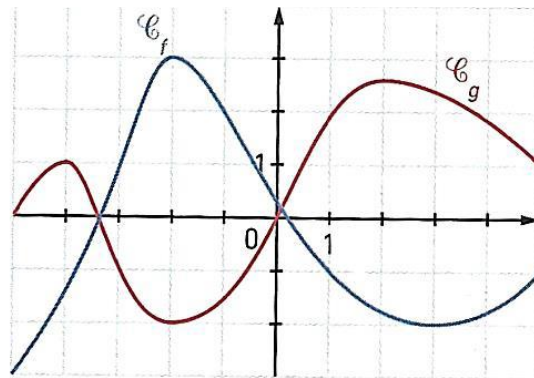


Tableau de valeurs

EXERCICE 1 :

La température des eaux de surface des océans dépend de la latitude.

Voici les températures moyennes annuelles dans l'hémisphère Nord en fonction de la latitude.



Latitude en °	0	10	20	30	40	50	60	70
Température en °C	27	27	25	22	15	7	5	0

f la fonction qui, à la latitude, associe la température moyenne correspondante.

1. Déterminer $f(10)$ et $f(40)$.
2. Que signifie en pratique chacun de ces résultats ?
3. Peut-on donner un renseignement sur $f(45)$? Expliquer la réponse.
4. Quelle est l'image de 0 ?
5. Indiquer un nombre qui a pour image 0 .

Fonction donnée par une expression algébrique

EXERCICE 1 : calcul littéral et fonction

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre ;
- Calculer son carré ;
- Multiplier par 5 ;
- Ajouter 10 .

1. Marc choisit 2 comme nombre de départ et obtient 30 . Est-ce exact ? Justifier la réponse.
2. On note f la fonction qui, au nombre x choisi, associe le résultat obtenu. Déterminer l'expression de $f(x)$.
3. Calculer l'image de -1 .
4. Vérifier que $0,2$ est un antécédent de $10,2$.

EXERCICE 2 :

Lors d'un dégagement par un gardien de but, si t est le temps écoulé en secondes depuis le tir, $h(t)$ est la hauteur en mètres du ballon au-dessus du sol.

La fonction h est définie par : $t \rightarrow -5t^2 + 20t$.

1. À quelle hauteur est le ballon au bout d'une seconde ? Et au bout de deux secondes ?
2. Calcule $h(4)$. Qu'est-ce que cela représente concrètement ?
3. Compléter le tableau ci-dessous :



t	0	1	1,5	2	2,5	3	4
$h(t)$							

4. Au bout de combien de temps le ballon semble avoir atteint sa hauteur maximale ?

Chapitre 10 : les transformations

EXERCICE 1 :

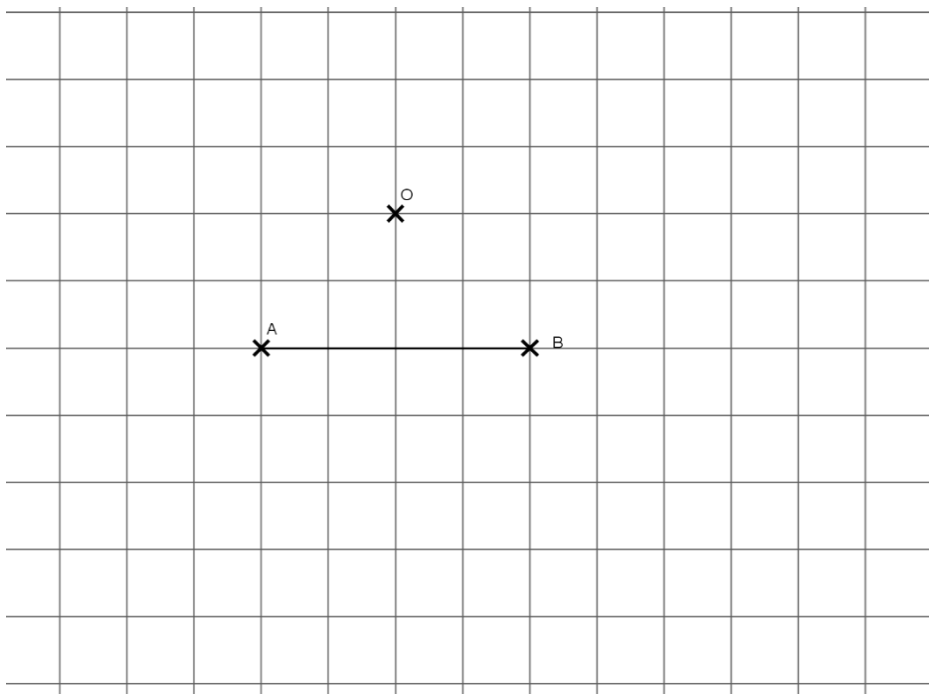
Dans chaque cas, indiquer, quand cela est possible par quelle transformation on passe de la première à la deuxième figure.

Transformations : symétrie axiale, symétrie centrale, translation et rotation.

EXERCICE 2 :

On considère des rotations dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

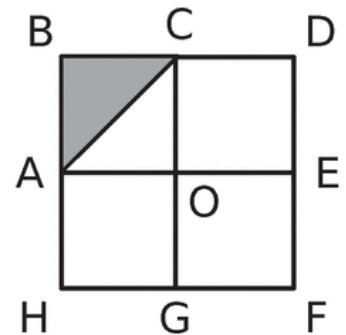
1. Construire en rouge, l'image du segment $[AB]$ par la rotation de centre A et d'angle 90° .
2. Construire en vert, l'image du segment $[AB]$ par la rotation de centre B et d'angle 90° .
3. Construire en bleu, l'image du segment $[AB]$ par la rotation de centre O et d'angle 90° .



EXERCICE 3 :

$ABCO$, $CDEO$, $EFGO$ et $GHAO$ sont des carrés. $BDFH$ est un carré de centre O . Quelle est l'image du triangle ABC dans les cas suivants :

1. Par la rotation de centre O , d'angle 90° , dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?
2. Par la translation qui transforme O en F ?
3. Par la symétrie axiale d'axe (AE) ?
4. Par la symétrie centrale de centre O ?



EXERCICE 4 :

1. Tracer le triangle $A'B'C'$ image du triangle ABC par la symétrie de centre O .
2. Tracer le triangle $A_1B_1C_1$, image du triangle ABC par la translation qui transforme O en O' .

