

Exercice 1

Compléter le tableau suivant donnant les images des nombres $-1,5$, $-\frac{1}{2}$, 0 , 1 , $\frac{3}{4}$, et 2 par chacune des applications linéaires proposées.

	$-1,5$	$-\frac{1}{2}$	0	1	$\frac{3}{4}$	2
$x \mapsto 3x$						
$X \mapsto -2x$						
$X \mapsto \frac{1}{4}x$						
$X \mapsto -\frac{3}{4}x$						
$X \mapsto 0,3x$						

Exercice 2

Indiquer pour chacun des tableaux, s'il s'agit d'un tableau de proportionnalité et, si c'est le cas, exprimer l'application linéaire associée, traduisant la correspondance entre la première et la seconde ligne.

Tableau 1

5	10	15	20
10	15	20	25

Tableau 2

30	33	36	39
10	11	12	13

Tableau 3

1,5	2	2,5	3
4,5	6	7,5	9

Tableau 4

7	14	21	35
1	2	3	4

Exercice 3

Dans chacun des cas, on connaît un nombre et son image par une application linéaire. Déterminer son coefficient et l'exprimer sous la forme la plus simple possible.

$$\begin{array}{llll}
 8 \mapsto -64 & 9 \mapsto 6 & 7 \mapsto 4,9 & 11 \mapsto -32 \\
 0,3 \mapsto 12 & 1,2 \mapsto 0,4 & ; -2,5 \mapsto -8 & 25 \mapsto -5
 \end{array}$$

Exercice 4

Compléter les tableaux de valeurs des applications linéaires en utilisant les propriétés de la linéarité.

Application 1				
3	36	18	4	-2
		63		

Application 2				
2	4	-4	10	
	5			-15

Exercice 5

Donner les applications linéaires associées aux situations suivantes utilisant des pourcentages :

1. Augmenter de 25%
2. Diminuer de 20%
3. Diminuer de 4%
4. Augmenter de 10%
5. Diminuer de 75%

Exercice 6

Traduire chacune de ces applications linéaires par une variation en pourcentage :

$$x \mapsto 1,35x \quad x \mapsto 0,98x \quad x \mapsto \frac{3}{2}x \quad x \mapsto \frac{3}{4}x \quad x \mapsto 1,01x$$

$$x \mapsto 0,86x \quad x \mapsto 1,31x \quad x \mapsto \frac{4}{9}x \quad x \mapsto \frac{5}{8}x \quad x \mapsto 1,002x$$

Exercice 7

Les points suivants dont on donne les coordonnées sont-ils situés sur la droite représentant graphiquement l'application linéaire $x \mapsto -0,75x$?

A (-1 ; 0,75)

B (-2 ; 3/2)

C (-0,2 ; -0,15)

D (-4/3 ; 1)

Exercice 8

Dans un même repère représenter graphiquement les applications linéaires définies par :

$$x \mapsto x$$

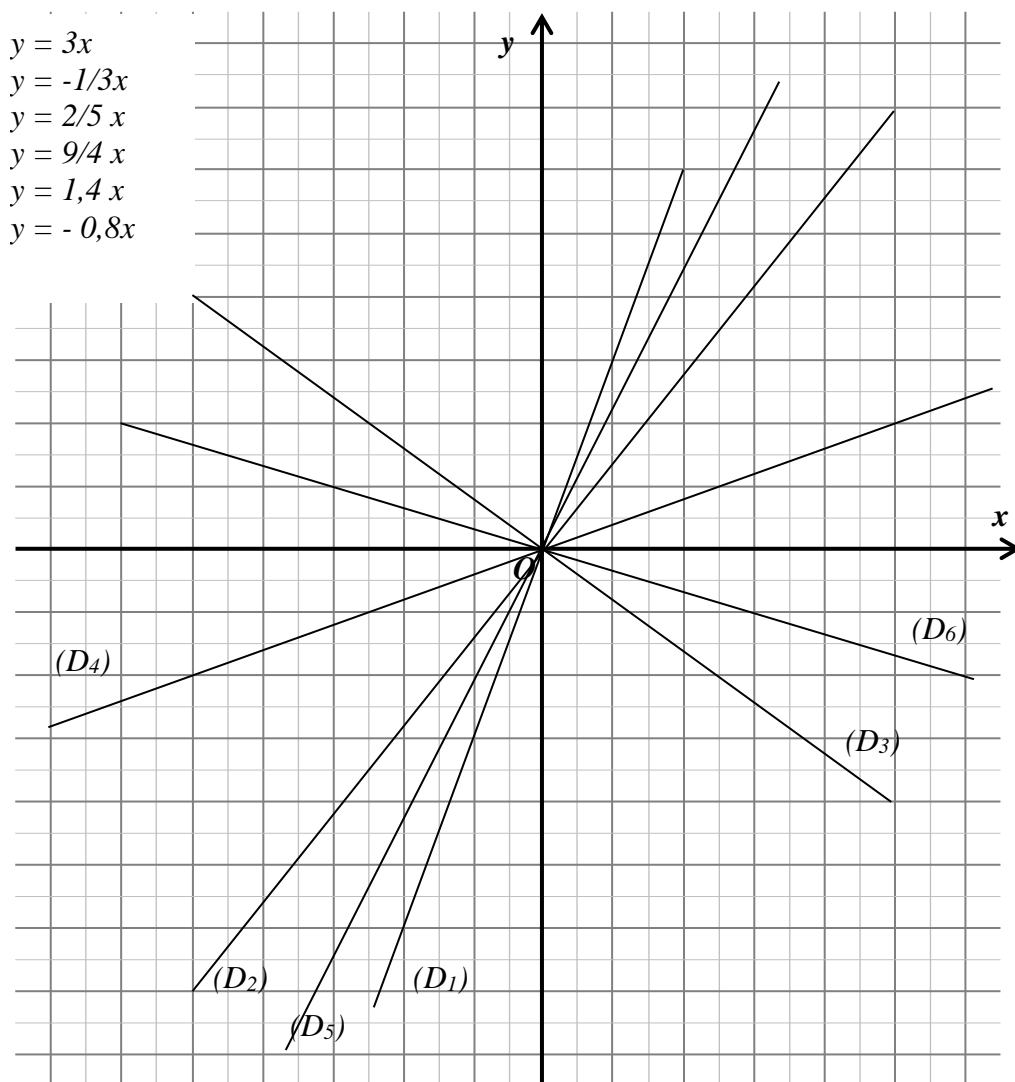
$$x \mapsto -x$$

$$x \mapsto -3x$$

$$x \mapsto -\frac{3}{2}x$$

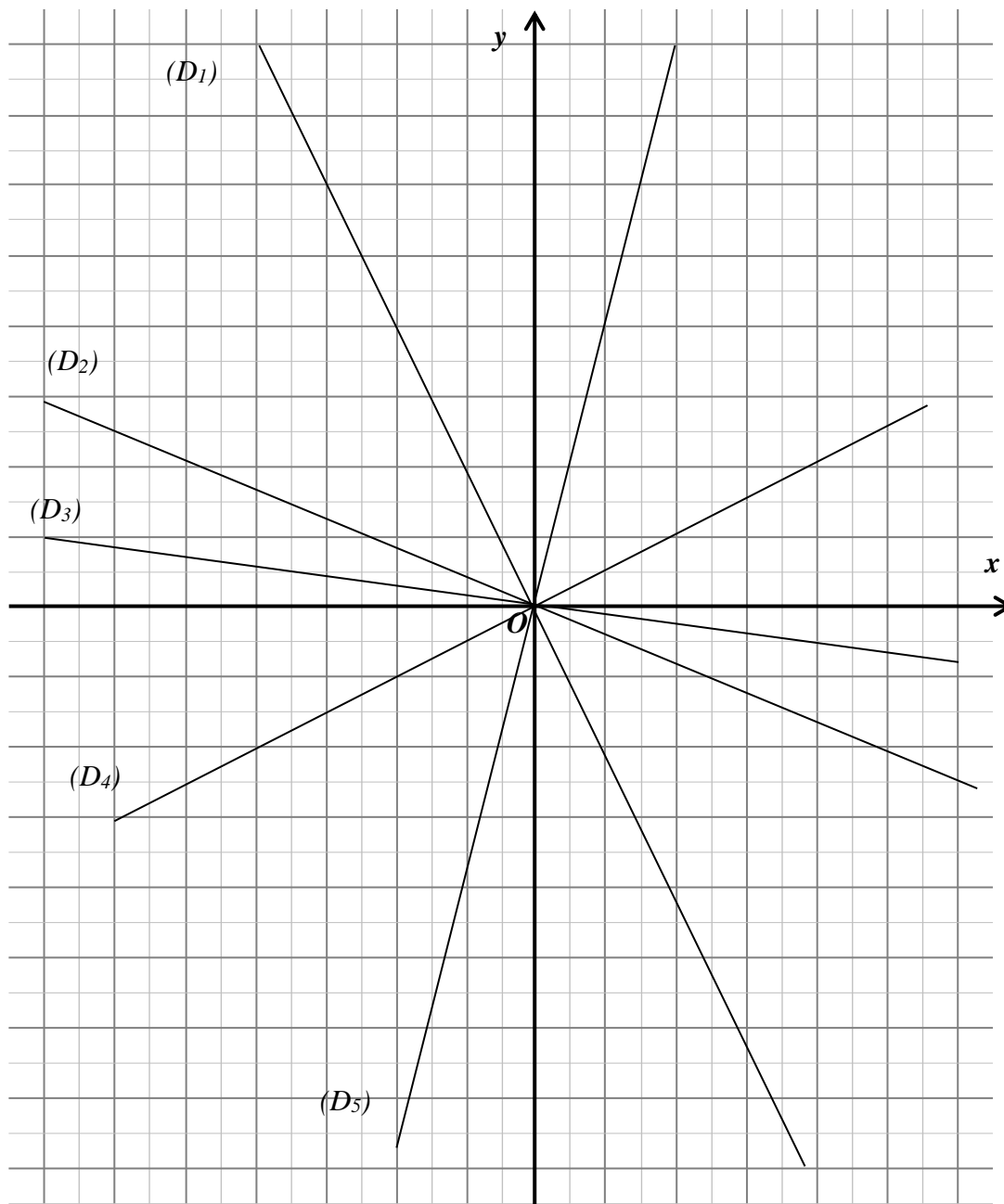
Exercice 9

Associer chacune des droites représentées à l'une des applications linéaires proposées.



Exercice 10

Déterminer la pente de chacune des droites représentées dans le repère ci-dessous :



Exercice 11

Compléter le tableau de double proportionnalité donnant le montant des taxes en francs en fonction de la somme et du taux de taxe.

Somme →	100	600	160	
Taux ↓				
4,5 %				
		36		
9%				23,85
18,6%				

Exercice 12

Parmi les procédés de calcul décrits ci-dessous, quels sont ceux qui expriment une application linéaire ?

$x \mapsto 2x$
 $x \mapsto x^2$
 $x \mapsto 3x - 5x$
 $x \mapsto 7x - 4$
 $x \mapsto 1,01x$

$$x \mapsto -\frac{x}{5} \quad x \mapsto 4x \times \frac{x}{2} \quad x \mapsto -2x + 3 \quad x \mapsto 3x^2 - 3x(x - 1)$$

$$x \mapsto 1 - \frac{x}{2} \quad x \mapsto \frac{2}{x} \quad x \mapsto -\frac{x^2}{5}$$

Exercice 13

Replacer correctement les différentes cases des deux dernières colonnes du tableau :

x	$-x \rightarrow$	k	\rightarrow	kx
-----	------------------	-----	---------------	------

Distance sur le terrain		Echelle de la carte		Taux de placement
Capital placé		Intérêts du capital		Vitesse moyenne
Durée du parcours		Distance sur la carte		Masse de l'objet
Volume d'un objet		Débit moyen		Masse volumique
Durée de l'écoulement		Volume écoulé		Distance parcourue

Exercice 14

Compléter le tableau suivant :

Distance (en km)	195		700	235
Heure de départ	8h	16h55	15h15	20h35
Heure d'arrivée	9h30	19h10		
Vitesse moyenne (en km/h)		20	600	75

Exercice 15

En navigation, on utilise le nœud comme unité de vitesse.

Sachant que 50 nœuds correspondent à 92,6 km/h, exprimer les deux applications linéaires qui permettent :

1. De transformer les nœuds en km/h
2. De transformer les km/h en nœuds.

Exercice 16

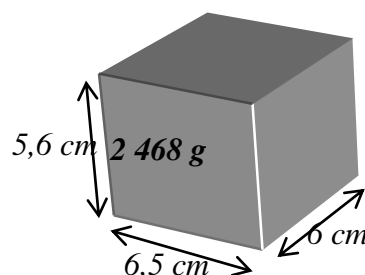
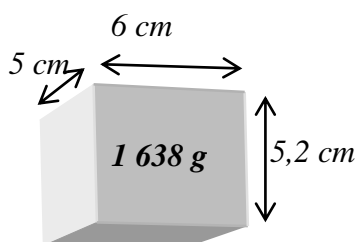
Compléter le tableau ci-dessous donnant pour chaque fleuve le volume d'eau écoulé en m^3 en fonction du temps et du débit moyen

Temps (en s) \rightarrow	60	5		
Fleuve \downarrow				
Garonne				720×10^3
Loire			720×10^3	
		$1,875 \times 10^3$		
	102×10^3			

Débit moyen (m^3/s)	
Rhin	2210
Rhône	1700
Loire	800
Seine	375
Garonne	200

Exercice 17

Les deux pavés ci-dessous peuvent-ils être fabriqués dans la même matière ?



Exercice 18

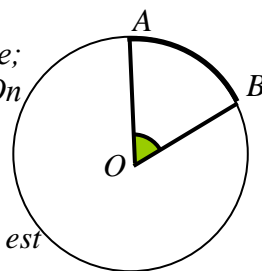
Si le côté d'un carré augmente de 3% :

1. De quel pourcentage augment le périmètre de ce carré ?
2. De quel pourcentage augmente l'aire de carré ?

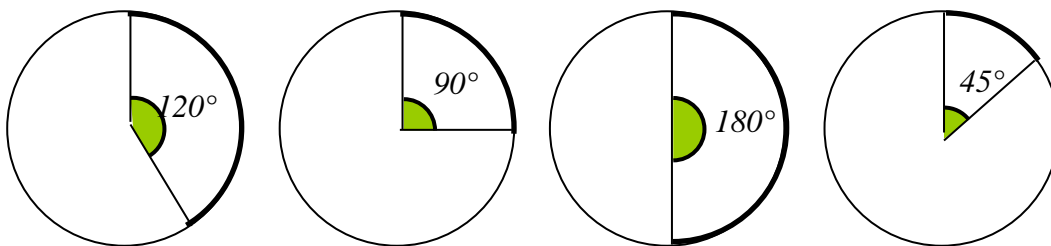
Exercice 19

Un arc de cercle est délimité par les côtés d'un angle qui a son sommet au centre du cercle. Cet angle est appelé angle au centre.

Sur cet exemple, l'angle \widehat{AOB} a pour sommet le centre O du cercle; ses côtés coupent le cercle en A et en B , limitant ainsi l'arc AB . On dit que l'angle intercepte l'arc.



Calculer la longueur de chacun de ces arcs de cercle dont le rayon est égal à 10 cm.



Reporter les valeurs dans le tableau suivant :

Angle au centre	360°	120°	90°	180°	45°	1°
arc						

Quelle est l'application linéaire qui relie la longueur de l'arc à la mesure de l'angle au centre qui l'intercepte ?

Exercice 20

Dans un repère orthonormé, placer le point A de coordonnées $(-4 ; 7)$ et le point B de coordonnées $(5 ; -9)$.

1. En examinant le dessin, que peut-on penser des points O , A et B ?
2. Calculer la pente des droites (OA) et (OB) .
3. Conclure.

Exercice 21

Dans un repère orthonormé, placer le point A de coordonnées $(11 ; 9)$ et tracer la droite (AO) .

Placer sur cette droite le point B d'abscisse 5.

1. En examinant le dessin, que peut-on penser de l'ordonnée de B ?

2. Calculer la pente des droites (OA).
3. Conclure.

Exercice 22

Dans un repère orthonormé tracer la droite (d_1) représentant l'application linéaire de coefficient 0,25, et la droite (d_2) représentant l'application linéaire de coefficient (-4) .

1. En examinant le dessin, que peut-on penser des droites (d_1) et (d_2) ?
2. Placer le point A d'abscisse 16 sur (d_1) et le point B d'abscisse 1 sur (d_2).
3. Calculer les ordonnées de ces points.
4. Montrer que AOB est rectangle en O.
5. Conclure.

Exercice 23

A partir des données portées dans le tableau ci-dessous, classer par ordre croissant de densité de population, les dix pays les plus peuplés du monde en 1995.

<i>Les dix pays les plus peuplés du monde en 1995</i>		
<i>Etats</i>	<i>Population (en millions d'habitants)</i>	<i>Superficie (en millions de km²)</i>
<i>Chine</i>	<i>1 219</i>	<i>9,32</i>
<i>Inde</i>	<i>931</i>	<i>2,97</i>
<i>Etats-Unis</i>	<i>263</i>	<i>9,16</i>
<i>Indonésie</i>	<i>198</i>	<i>1,83</i>
<i>Brésil</i>	<i>158</i>	<i>8,45</i>
<i>Russie</i>	<i>148</i>	<i>17,07</i>
<i>Pakistan</i>	<i>130</i>	<i>0,77</i>
<i>Japon</i>	<i>125</i>	<i>0,38</i>
<i>Bangladesh</i>	<i>119</i>	<i>0,13</i>
<i>Nigeria</i>	<i>101</i>	<i>0,91</i>