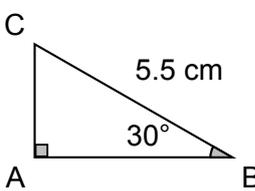
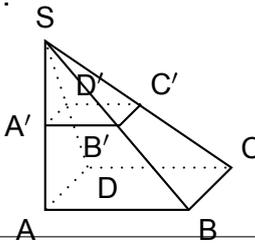
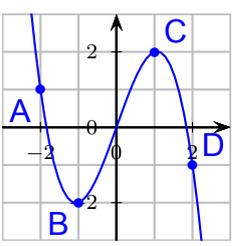


Exercice 1

Effectuer les calculs suivants : $A = \frac{5 \times 10^6 \times 1,2 \times 10^{-8}}{2,4 \times 10^5}$ et $B = \frac{\sqrt{32}}{2}$

Exercice 2

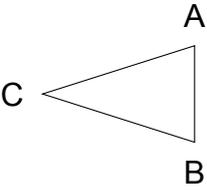
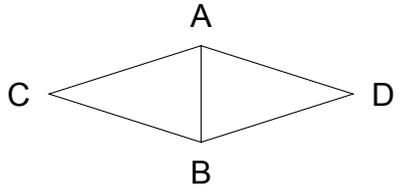
Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM) dont une seule réponse exacte. Aucune justification n'est demandée.

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) Une année-lumière est une unité de longueur égale à environ 9 461 milliards de kilomètres. À quelle distance en mètre cela correspond-il ?	$9,461 \times 10^{15}$	$9,461 \times 10^{12}$	$9,461 \times 10^9$
2)  Quelle expression donne la longueur AB en centimètre ?	$5 \times \sin 30^\circ$	$5 \times \cos 30^\circ$	$\frac{5}{\cos 30^\circ}$
3) L'écriture scientifique de $302,4 \times 10^{18}$ est :	$3,024 \times 10^{16}$	$3,024 \times 10^{20}$	$0,3024 \times 10^{21}$
4) La décomposition en produit de facteurs premiers de 195 est ...	5×39	$3 \times 5 \times 13$	$1 \times 100 + 9 \times 10 + 5$
5) La pyramide SABCD est un agrandissement de coefficient 2 de la pyramide SA'B'C'D'. Par quel nombre doit-on multiplier le volume de la pyramide SA'B'C'D' pour obtenir le volume de la pyramide SABCD ? 	2	4	8
6) On considère la fonction dont la représentation graphique est donnée ci-contre. D'après le graphique, quelle est l'image de 1 par cette fonction ? 	L'image de 1 est 2	L'image de 1 est -2	L'image de 1 est 0
7) D'après des chercheurs, la probabilité qu'une personne subisse une attaque mortelle par un requin au cours de sa vie, est de ...	$2,7 \times 10^{-7}$	$2,7 \times 10^0$	$2,7 \times 10^7$

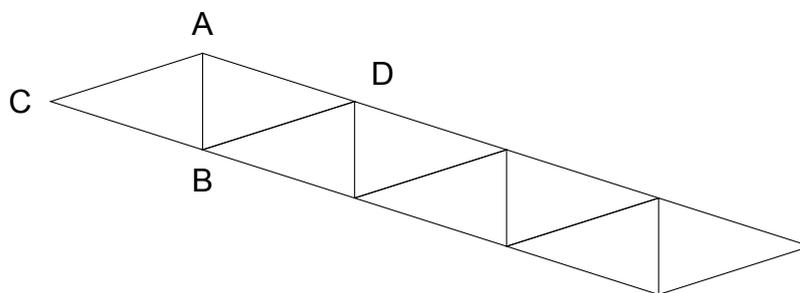
Exercice 3

DNB - Amérique du Nord - 2018

Gaspard travaille avec un logiciel de géométrie dynamique pour construire une frise. Il a construit un triangle ABC isocèle en C (motif 1) puis il a obtenu le losange ACBD (motif 2). Voici les captures d'écran de son travail.

Motif 1	Motif 2
	

1. Préciser une transformation permettant de compléter le motif 1 pour obtenir le motif 2.
2. Une fois le motif 2 construit, Gaspard a appliqué à plusieurs reprises une translation. Il obtient ainsi la frise ci-dessous. Préciser de quelle translation il s'agit.



Exercice 4

DNB - Asie - 2022

La figure ci-contre est réalisée à main levée.

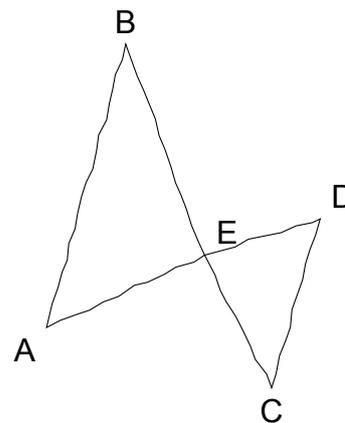
Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Les droites (AD) et (BC) sont sécantes en E.

On a : $ED = 3,6 \text{ cm}$, $CD = 6 \text{ cm}$, $EB = 7,2 \text{ cm}$ et $AB = 9 \text{ cm}$

1. Démontrer que le segment [EC] mesure 4,8 cm.
2. Le triangle ECD est-il rectangle ?
3. Parmi les transformations ci-dessous, quelle est celle qui permet d'obtenir le triangle ABE à partir du triangle ECD ?
Recopier la réponse sur la copie. Aucune justification n'est attendue.

- Symétrie axiale
 Homothétie
 Rotation
 Symétrie centrale
 Translation



4. On sait que la longueur BE est 1,5 fois plus grande que la longueur EC.
L'affirmation suivante est-elle vraie ? *On rappelle que la réponse doit être justifiée.*
Affirmation : « L'aire du triangle ABE est 1,5 fois plus grande que l'aire du triangle ECD. »

Exercice 5

DNB - Amérique du Nord - 2021

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée.

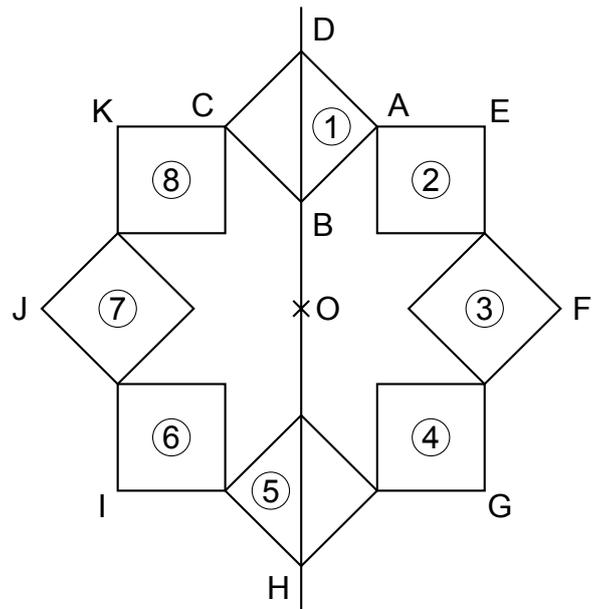
On a construit un carré ABCD.

On a construit le point O sur la droite (DB), à l'extérieur du segment [DB] et tel que : $OB = AB$.

Le point H est le symétrique de D par rapport à O.

On a obtenu la figure ci-contre en utilisant plusieurs fois la même rotation de centre O et d'angle 45° .

La figure obtenue est symétrique par rapport à l'axe (DB) et par rapport au point O.



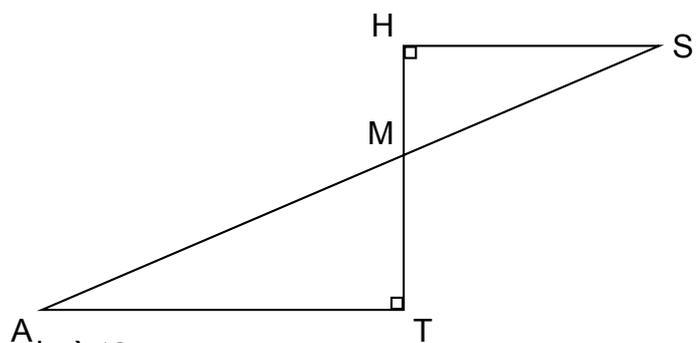
1. Donner deux carrés différents, images l'un de l'autre par la symétrie axiale d'axe (DB).
2. Le carré ③ est-il l'image du carré ⑧ par la symétrie centrale de centre O ?
3. On considère la rotation de centre O qui transforme le carré ① en le carré ②.
Quelle est l'image du carré ⑧ par cette rotation ?
4. On considère la rotation de centre O qui transforme le carré ② en le carré ⑤.
Préciser l'image du segment [EF] par cette rotation.

Exercice 6

DNB - Amérique du Nord - 2022

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

- les points M, A et S sont alignés
- les points M, T et H sont alignés
- $MH = 5$ cm
- $MS = 13$ cm
- $MT = 7$ cm



1. Démontrer que la longueur HS est égale à 12 cm.
2. Calculer la longueur AT.
3. Calculer la mesure de l'angle \widehat{HMS} . On arrondira le résultat au degré près.
4. Parmi les transformations suivantes quelle est celle qui permet d'obtenir le triangle MAT à partir du triangle MHS ?

Dans cette question, aucune justification n'est attendue.

Recopier la réponse sur la copie.

- Symétrie axiale
 Symétrie centrale
 Translation
 Rotation
 Homothétie

5. Sachant que la longueur MT est 1,4 fois plus grande que la longueur HM, un élève affirme :
« L'aire du triangle MAT est 1,4 fois plus grande que l'aire du triangle MHS. »
Cette affirmation est-elle vraie ? On rappelle que la réponse doit être justifiée.

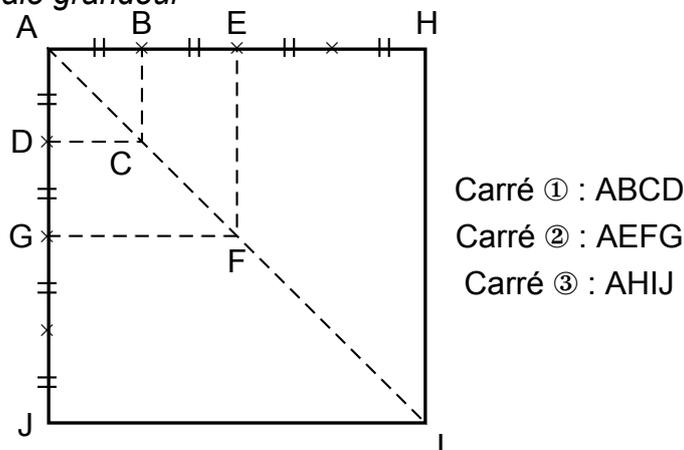
DNB - Asie - 2021

Le quadrilatère ABCD est un carré de côté de longueur 1 cm. Il est noté carré ①.

Les points A, B, E et H sont alignés, ainsi que les points A, D, G et J.

On construit ainsi une suite de carrés (carré ① carré ②, carré ③, ...) en doublant la longueur du côté du carré, comme illustré ci-dessous pour les trois premiers carrés.

La figure n'est pas en vraie grandeur



1. Calculer la longueur AC.
2. On choisit un carré de cette suite de carrés.

Aucune justification n'est demandée pour les questions 2. a. et 2. b.

- (a) Quel coefficient d'agrandissement des longueurs permet de passer de ce carré au carré suivant ?
- (b) Quel type de transformation permet de passer de ce carré au carré suivant ?

- (c) L'affirmation « la longueur de la diagonale du carré ③ est trois fois plus grande que la longueur de la diagonale du carré ① » est-elle correcte ?

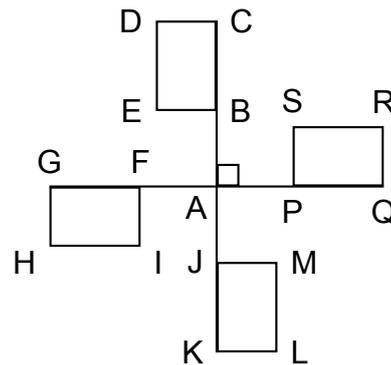
3. Déterminer, à l'aide de la calculatrice, une valeur approchée de la mesure de l'angle \widehat{AJB} au degré près.

DNB - Polynésie - 2019

On s'intéresse aux ailes d'un moulin à vent décoratif de jardin. Elles sont représentées par la figure ci-contre :

On donne :

- BCDE, FGHI, JKLM et PQRS sont des rectangles superposables.
- C, B, A, J, K d'une part et G, F, A, P, Q d'autre part sont alignés.
- $AB = AF = AJ = AP$



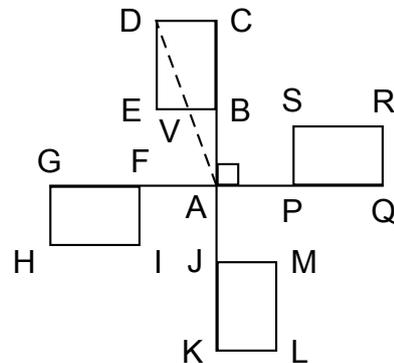
1. Quelle transformation permet de passer du rectangle FGHI au rectangle PQRS ?
2. Quelle est l'image du rectangle FGHI par la rotation de centre A d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?
3. Soit V un point de [EB] tel que $BV = 4$ cm.

On donne :

$AB = 10$ cm et $AC = 30$ cm.

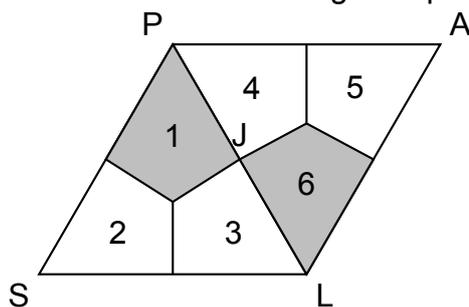
Attention la figure n'est pas construite à la taille réelle.

- (a) Justifier que (DC) et (VB) sont parallèles.
- (b) Calculer DC.
- (c) Déterminer la mesure de l'angle \widehat{DAC} . Arrondir au degré près.



DNB - Métropole - 2022

La figure ci-dessous est un pavage constitué de cerfs-volants. Les triangles SLP et PLA ainsi formés sont des triangles équilatéraux.

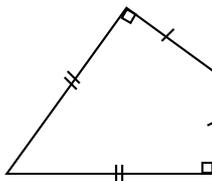


PARTIE A :

- Déterminer la mesure de l'angle \widehat{PSL} .
- Quelle est l'image du cerf-volant 2 par la symétrie d'axe (PL)? On ne demande pas de justification.
- Déterminer par quelle transformation du plan le cerf-volant 1 devient le cerf-volant 6? On ne demande pas de justification.

PARTIE B :

Dans cette partie, on se propose de construire le cerf-volant ci-dessous. Essya, Nicolas et Tiago souhaitent construire cette figure à l'aide d'un logiciel de programmation.



Ils écrivent tous un programme « Cerf-volant » différent.

Programme de Essya	Programme de Nicolas	Programme de Tyago
définir Cerf-volant	définir Cerf-volant	définir Cerf-volant
avancer de 300 pas	avancer de 300 pas	avancer de 173 pas
tourner ↻ de 90 degrés	tourner ↻ de 120 degrés	tourner ↻ de 60 degrés
avancer de 173 pas	avancer de 300 pas	avancer de 300 pas
tourner ↻ de 60 degrés	tourner ↻ de 120 degrés	tourner ↻ de 90 degrés
avancer de 173 pas	avancer de 300 pas	avancer de 173 pas
tourner ↻ de 90 degrés		tourner ↻ de 120 degrés
avancer de 300 pas		avancer de 300 pas

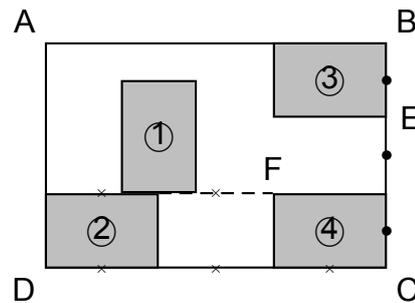
- Tracer le programme « Cerf-Volant » de Nicolas, en prenant 1 cm pour 100 pas.
- Un élève a écrit le script correct. Donner le nom de cet élève en justifiant la réponse.

Exercice 10

DNB - Métropole - 2019

Olivia s'est acheté un tableau pour décorer le mur de son salon.

Ce tableau, représenté ci-contre, est constitué de quatre rectangles identiques nommés ①, ②, ③ et ④ dessinés à l'intérieur d'un grand rectangle ABCD d'aire égale à $1,215 \text{ m}^2$. Le ratio longueur : largeur est égal à 3 : 2 pour chacun des cinq rectangles.

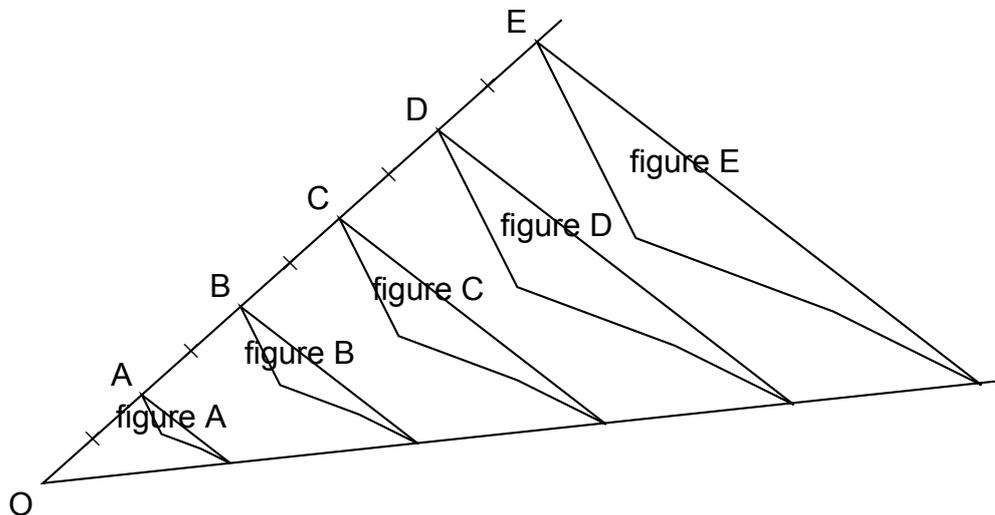


1. Recopier, en les complétant, les phrases suivantes. Aucune justification n'est demandée.
 - (a) Le rectangle ...est l'image du rectangle ...par la translation qui transforme C en E.
 - (b) Le rectangle ③ est l'image du rectangle ...par la rotation de centre F et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - (c) Le rectangle ABCD est l'image du rectangle ...par l'homothétie de centre ...et de rapport 3.
(Il y a plusieurs réponses possibles, une seule est demandée.)
2. Quelle est l'aire d'un petit rectangle ?
3. Quelles sont la longueur et la largeur du rectangle ABCD ?

Exercice 11

DNB - Asie - 2018

Avec un logiciel de géométrie dynamique, on a construit la figure A. En appliquant à la figure A des homothéties de centre O et de rapports différents, on a ensuite obtenu les autres figures.



1. Quel est le rapport de l'homothétie de centre O qui permet d'obtenir la figure C à partir de la figure A ? Aucune justification n'est attendue.
2. On applique l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{3}{5}$ à la figure E. Quelle figure obtient-on ?
Aucune justification n'est attendue.
3. Quelle figure a une aire quatre fois plus grande que celle de la figure A ?

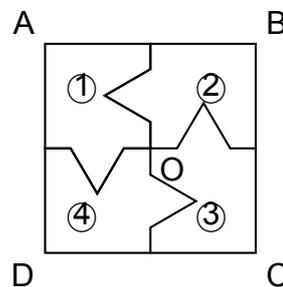
DNB - Antilles Guyane - 2020

Dans cet exercice, le carré ABCD n'est pas représenté en vraie grandeur.

Aucune justification n'est attendue pour les questions 1. et 2. On attend des réponses justifiées pour la question 3.

1.

On considère le carré ABCD de centre O représenté ci-contre, partagé en quatre polygones superposables, numérotés ①, ②, ③, et ④.

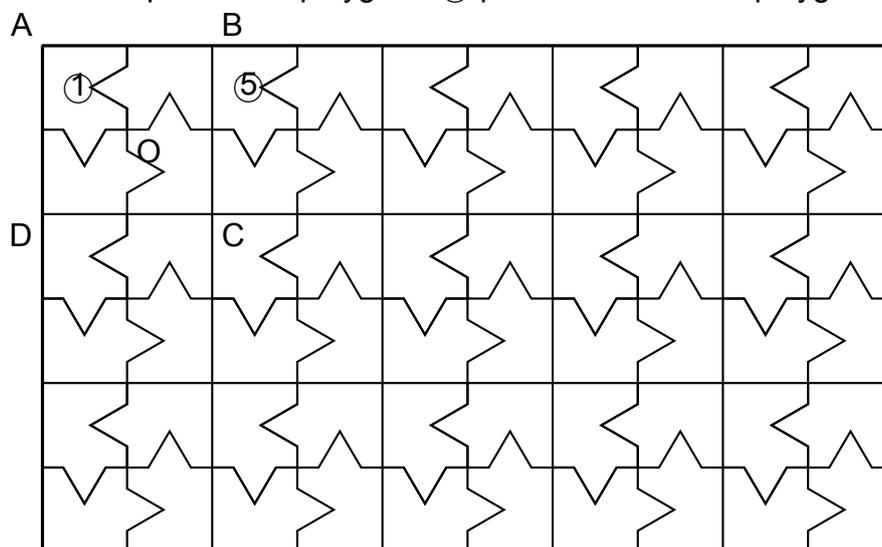


(a) Quelle est l'image du polygone ① par la symétrie centrale de centre O ?

(b) Quelle est l'image du polygone ④ par la rotation de centre O qui transforme le polygone ① en le polygone ② ?

2. La figure ci-dessous est une partie de pavage dont un motif de base est le carré ABCD de la question 1.

Quelle transformation partant du polygone ① permet d'obtenir le polygone ⑤ ?



3. On souhaite faire imprimer ces motifs sur un tissu rectangulaire de longueur 315 cm et de largeur 270 cm.

On souhaite que le tissu soit entièrement recouvert par les carrés identiques à ABCD, sans découpe et de sorte que le côté du carré mesure un nombre entier de centimètres.

(a) Montrer qu'on peut choisir des carrés de 9 cm de côté.

(b) Dans ce cas, combien de carrés de 9 cm de côté seront imprimés sur le tissu ?