

Devoir n°9 - Calculs, Nombres, Equations, Géométrie - 3ème

5 mars 2022 - 1h

Exercice 1 (14,5 pts) : Dans cet exercice toutes les questions sont indépendantes. Chaque réponse doit être justifiée.

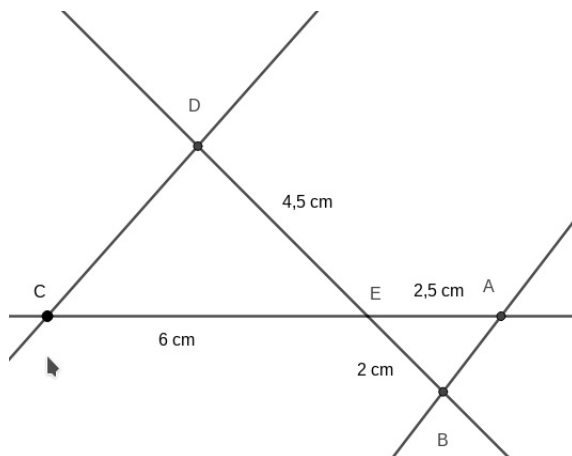
1. On considère la fonction f définie par $f(x) = 3x^2 - 1$; calculer l'image de $\frac{2}{3}$ par f .
2. Soit l'expression $E = (2x - 5)(x + 1)$; développer et réduire l'expression.
3. n est un nombre entier positif. Lorsque n est égal à 5, le nombre $2^n + 1$ est-il un nombre premier ?
4. Un rectangle $ABCD$ a pour longueur 160 cm et pour largeur 95 cm.
Déterminer la longueur des diagonales de ce rectangle (arrondir au centième).
5. Déterminer la décomposition en facteurs premiers du nombre 126.
6. On considère la fonction g définie par $g(x) = x^2 - 2$. Déterminer les antécédents de 14 par g .
7. Dans la cellule A2 du tableur ci-dessous, on a saisi la formule

$$= -5 * A1 * A1 + 2 * A1 - 14$$

puis on l'a étirée vers la droite. Quel nombre obtient-on dans la cellule B2 ?

	A	B
1	-4	-3
2	-102	

8. Résoudre l'équation $(3x - 1)(1 - 2x) = 0$.
9. Déterminer l'écriture scientifique du nombre $A = \frac{3,5 \times (10^{-3})^2}{14 \times 10^{-5}}$ en détaillant les calculs.
10. Sur la figure ci-dessous, les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?



Exercice 2 (5,5 pts) : Les parties A et B sont indépendantes.

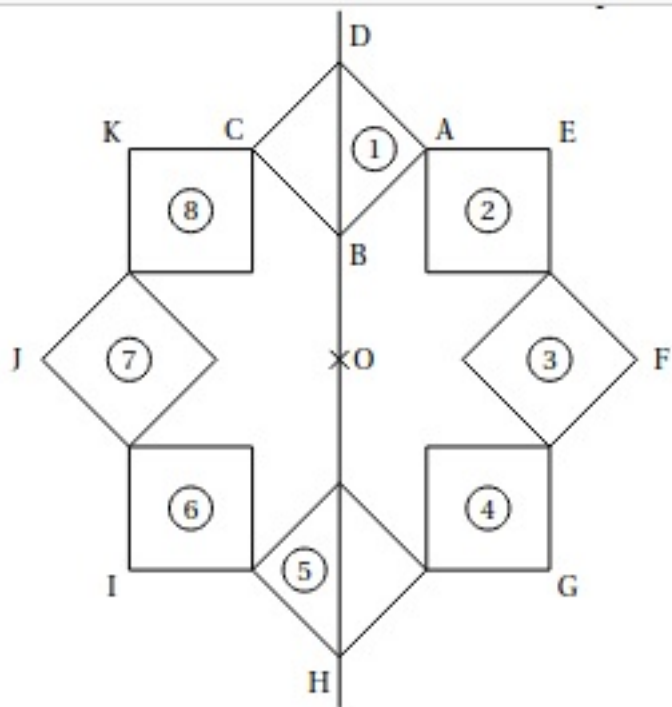
Partie A :

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° .



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) 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.
5. Combien mesure l'angle \widehat{EOH} ?

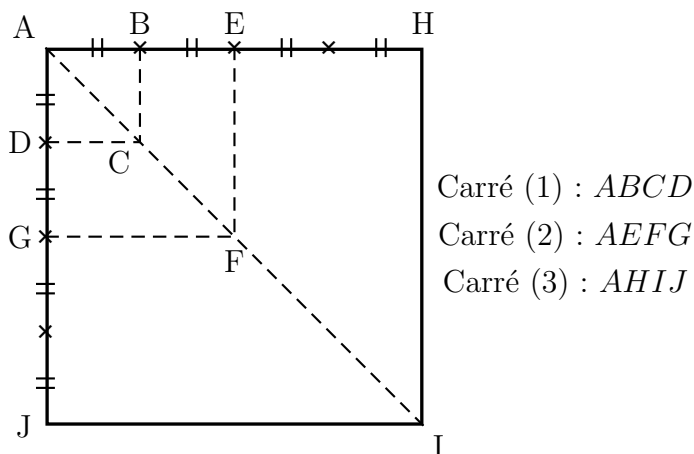
Partie B :

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), ...) comme illustré ci-contre pour les trois premiers carrés.

La figure n'est pas en vraie grandeur



1. Décrire la transformation qui permet de passer d'un carré au carré suivant.
2. La longueur de la diagonale du carré (3) est trois fois plus grande que la longueur de la diagonale du carré (1) : est-ce vrai ?
3. L'aire du carré (3) est plus grande que celle du carré (2) : de combien de fois plus ?