

DS n° 13 : La Totale (1h).

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

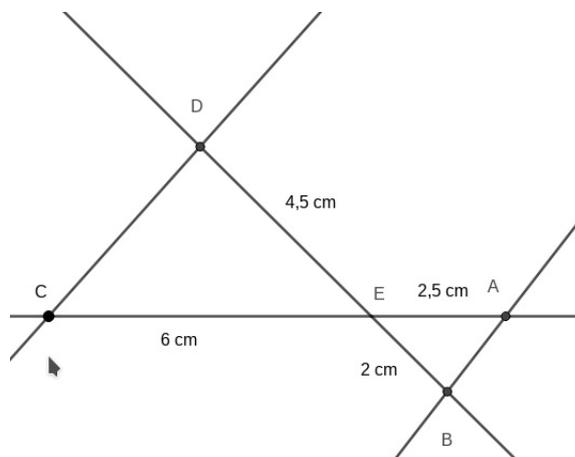
- On considère la fonction f définie par $f(x) = 3x^2 - 1$; calculer l'image de $-\frac{2}{3}$ par f .
- Soit l'expression $E = (2x - 5)(x + 1)$; développer et réduire l'expression.
- n est un nombre entier positif. Lorsque n est égal à 5, le nombre $2^n + 1$ est-il un nombre premier ?
- Un rectangle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

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



II* Résoudre : $(2x - 5)^2 - (3 - 7x)^2 = 0$

III (2,5 pts)

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée.

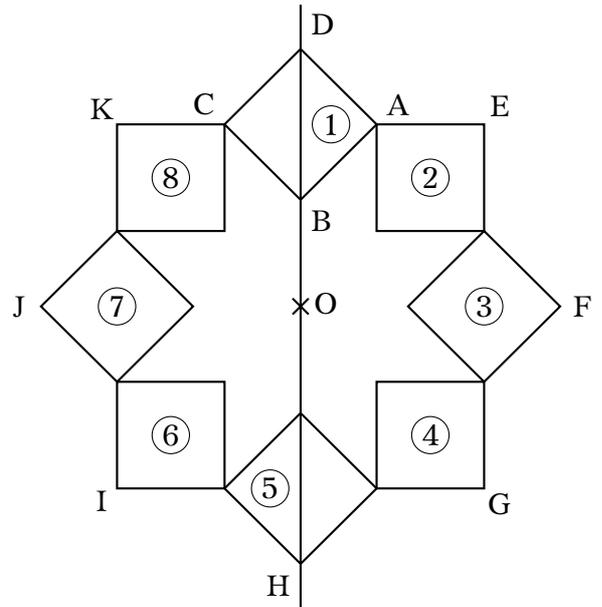
On a construit un carré ABCD.

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.



- Donner deux carrés différents, images l'un de l'autre par la symétrie axiale d'axe (DB).
- Le carré ③ est-il l'image du carré ⑧ par la symétrie centrale de centre O ?
- 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 ?
- 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.
- Combien mesure l'angle \widehat{EOH} ?

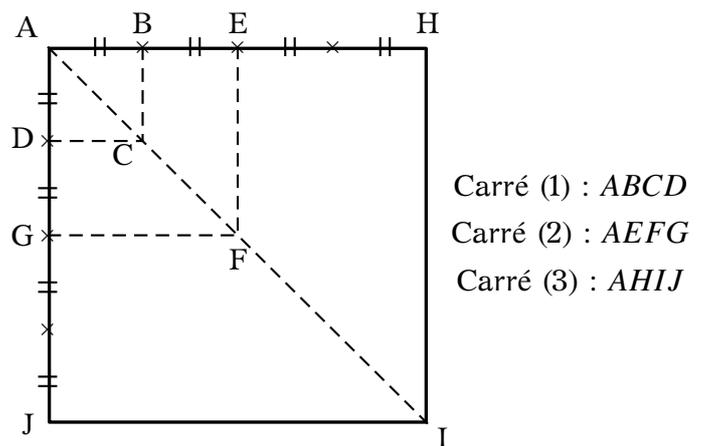
IV (3 pts)

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



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