DM de mathématiques n°10 - Correction

Exercice 1 :

Un philatéliste possède $\mathbf{1\,631}$ timbres français et $\mathbf{932}$ timbres étrangers. Il souhaite vendre sa collection en réalisant des lots identiques, c'est-à-dire comportant le même nombre de timbres et la même répartition entre timbres français et timbres étrangers.

1) Pour déterminer le nombre maximum de lots qu'il pourra réaliser, il faut connaître le $PGCD$ des nombres 1 631 et 932.

$$1\,631 = 932 \times 1 + 699$$
$$932 = 699 \times 1 + 233$$
$$699 = 233 \times 3 + 0$$

Comme le PGCD est le dernier reste non nul dans l'algorithme d'Euclide, $PGCD\ (1\,631\ ;\ 932)\ =\ 233$.
Bilan : Il pourra faire au maximum 233 lots

2) Il y aura 7 timbres français dans chaque lots $(1\,631 \div 233)$ et 4 timbres étrangers $(932\ \div 233)$.

Exercice 2 :

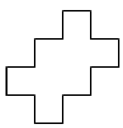
Soit $\boldsymbol{A} = \sqrt{\mathbf{12}} + \mathbf{2}\sqrt{\mathbf{48}} - \sqrt{\mathbf{75}}$ et $\boldsymbol{B} = \sqrt{\mathbf{35}} \times \sqrt{\mathbf{33}} \times \sqrt{\mathbf{21}} \times \sqrt{\mathbf{44}}$

1) $A = \sqrt{12} + 2\sqrt{48} - \sqrt{75} = \sqrt{4 \times 3} + 2\sqrt{16 \times 3} - \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} + 2 \times \sqrt{16} \times \sqrt{3} - \sqrt{25} \times \sqrt{3}$
$= 2\sqrt{3} + 8\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

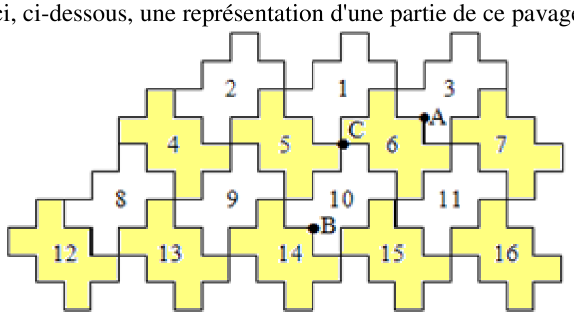
2) $B = \sqrt{35} \times \sqrt{33} \times \sqrt{21} \times \sqrt{44} = \sqrt{7 \times 5} \times \sqrt{3 \times 11} \times \sqrt{7 \times 3} \times \sqrt{4 \times 11}$
$= \sqrt{7} \times \sqrt{5} \times \sqrt{3} \times \sqrt{11} \times \sqrt{7} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4} \times \sqrt{11} = (\sqrt{7})^2 \times (\sqrt{3})^2 \times (\sqrt{11})^2 \times \sqrt{5} \times 2$
$= 7 \times 3 \times 11 \times \sqrt{5} \times 2 = 462\sqrt{5}$

Exercice 3 : *(A faire sur l'énoncé)*

Un plan a été pavé à l'aide de motifs superposables identiques à celui dessiné ci-après :



Voici, ci-dessous, une représentation d'une partie de ce pavage :



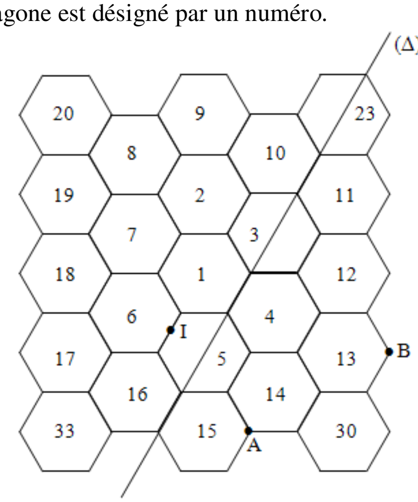
Complétez les phrases suivantes *(aucune justification n'est demandée).*

1) Le transformé du motif n°**1** par la symétrie d'axe $(\boldsymbol{AB})$ est le motif portant le numéro 11

2) Le transformé du motif n°**1** par la translation de vecteur $\overrightarrow{\boldsymbol{AB}}$ est le motif portant le numéro 9

3) Le transformé du motif n°**1** par la symétrie de centre $\boldsymbol{C}$ est le motif portant le numéro 10

Un plan a été pavé à l'aide d'hexagones réguliers superposables - chaque hexagone est désigné par un numéro.



Complétez les phrases suivantes *(aucune justification n'est demandée).*

1) Le transformé de l'hexagone n°**1** par la symétrie axiale d'axe (Δ) est l'hexagone portant le numéro 4

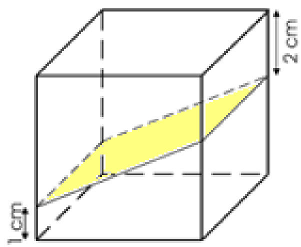
2) Le transformé de l'hexagone n°**1** par la symétrie de centre $\boldsymbol{I}$ *(I étant le milieu du côté commun aux hexagones* **5** *et* **6** *)* est l'hexagone portant le numéro 16

3) Le transformé de l'hexagone n°**1** par la translation de vecteur $\overrightarrow{\boldsymbol{AB}}$ est l'hexagone portant le numéro 11

Exercice 4 :

Dans cet exercice, tous les traits de construction doivent rester visibles.

Partie A :

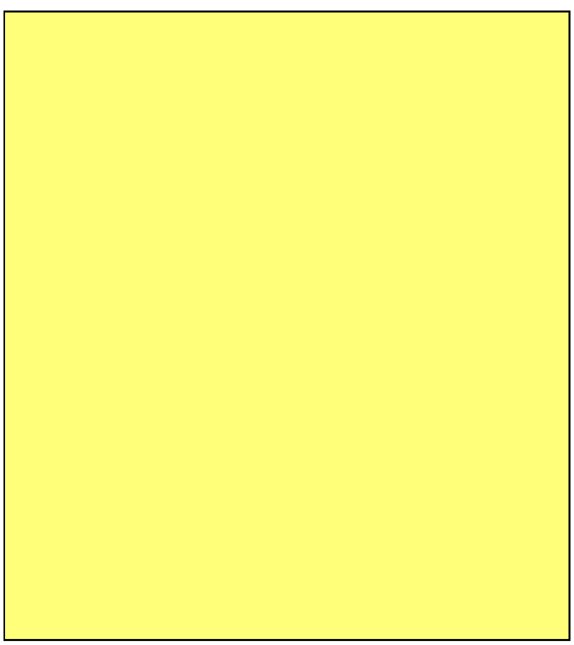


Dans cette première partie, on considère le cube ci-dessus ayant pour arête $\boldsymbol{6\ cm}$.
Il est sectionné par un plan parallèle à une arête comme représenté ci-dessus. Les longueurs nécessaires sont indiquées sur le cube.

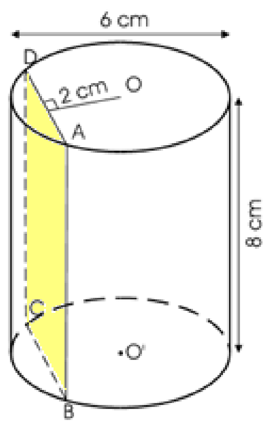
1) La section d'un cube par un plan parallèle à une arête est un rectangle.

2) Comme sur le plan de face les dimensions sont respectées, il faut tracer un rectangle ayant pour largeur $6cm$ et pour longueur celle du rectangle coloré en jaune *(sur le plan de face)*
(Voir ci-dessous)

Remarque : Attention, pour cela, il faut nécessairement avoir tracé le cube en vraies grandeurs.

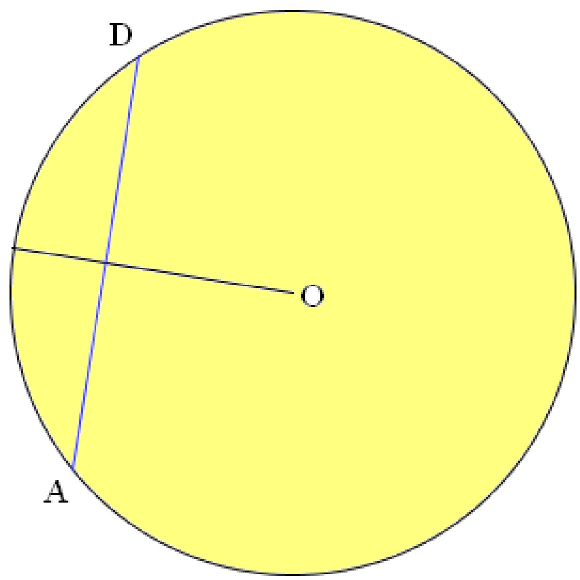


Partie B :



Dans cette seconde partie, On considère cylindre dont les dimensions sont donnée sur la figure ci-contre.
On le coupe par un plan parallèle à son a et situé à $\boldsymbol{2\ cm}$ de celui-ci.

1) Réaliser une vue de dessus.



2) La section d'un cylindre par un plan parallèle à son axe est un rectangle.

3) Il s'agit de tracer un rectangle dont la longueur est celle du cylindre ($8\ cm$) et la largeur et celle visible sur la vue de dessus (correspondant au segment $[AD]$)

Faire figure…