Corrigé devoir commun $4^{ème}$

Ex1

1. $A = (5 - 8) \times (-2 - 4)$

$A = (-3) \times (-6)$

$A = +18$

$B = \frac{3}{5} - \frac{7}{5} \div \frac{14}{15}$

$B = \frac{3}{5} - \frac{7}{5} \times \frac{15}{14}$

$B = \frac{3}{5} - \frac{\cancel{7} \times 3 \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times 2 \times \cancel{7}}$

$B = \frac{6}{10} - \frac{15}{10}$

$B = -\frac{9}{10}$

2. De nombreuses méthodes sont possibles. (Géométriques, calculs…)

En voici une : la partie grisée est la somme de $\frac{1}{3}$ (en haut) de $\frac{1}{6}$ (au milieu) et de $\frac{1}{9}$ (en bas.)

On a donc $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{6}{18} + \frac{3}{18} + \frac{2}{18} = \frac{11}{18}$. La partie grisée représente $\frac{11}{18}$ du carré.

Ex 2

1. La mer est basse à 11h14 le jeudi 3.
2. Le samedi 5, la mer est haute à 6h58 le matin et à 19h13 le soir. Il s'est donc écoulé 12h15min entre les deux marées pleines.
3. Ils doivent choisir le mardi 8 car la mer est basse dans l'après-midi à 15h09 alors que le mardi 1 elle est basse le soir à 22h01.
4. Sachant que 2 h 30 min = 2,5 h , on pouvait utiliser un tableau de proportionnalité (ou la formule $v = d \div t$) :

Distance en km	13	?
Temps en heures	2,5	1

? = 13 ÷ 2,5 = 5,2. La vitesse du groupe est donc de 5,2 km/h.

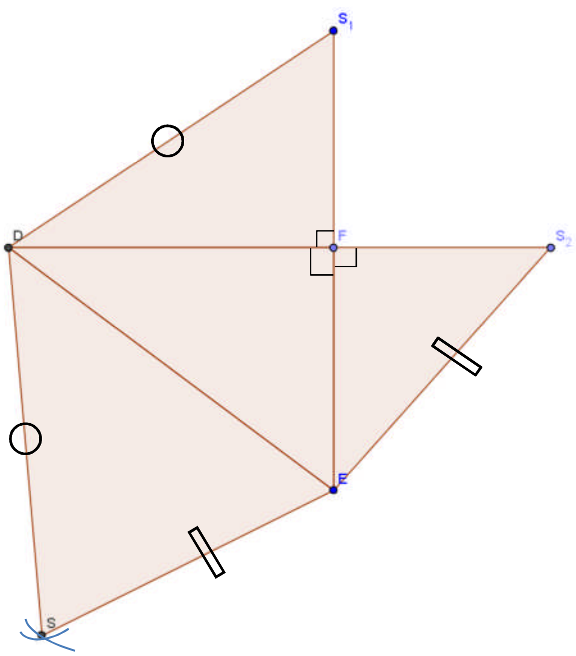
Ex 3

1. Dans le triangle EDF, le plus grand côté est [DE].

Comparons DE^2 et DF^2+FE^2

$DE^2 = 7{,}5^2 = 56{,}25$ et $DF^2+FE^2 = 6^2 + 4{,}5^2 = 56{,}25$

On constate que $DE^2 = DF^2+FE^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle EDF est rectangle en F.



2. $V_{SEDF} = \frac{1}{3} \times A_{EDF} \times SF = \frac{1}{3} \times \frac{6 \times 4{,}5}{2} \times 4 = 18 \text{ cm}^3$.

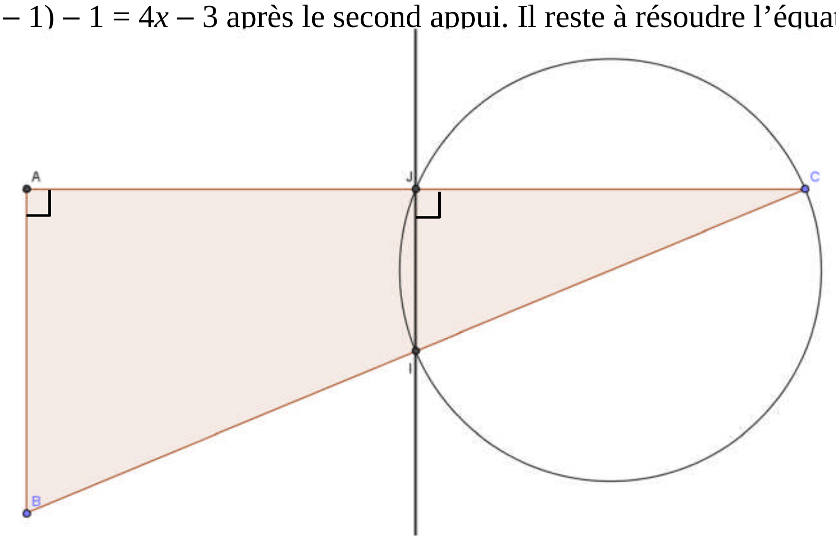
3. Voir patron ci-contre :

Ex 4

1. Si je rentre 7 et que j'appuie une 1ère fois sur la touche noire, la calculatrice répond $2\times7-1=13$.
   Et en appuyant une 2nde fois, elle répondra : $2\times13-1=25$.

2. Plusieurs méthodes étaient possibles :
   - On pouvait tâtonner par essais successifs pour trouver 4,5 ou
   - essayer de déterminer le résultat intermédiaire qui permet d'arriver à 15 en rajoutant 1 puis en divisant par 2 ce qui donne 8 puis en refaisant la même chose à partir de 8 on obtient : 4,5 ou
   - noter x le nombre de départ, il est transformé en $2x-1$ après le premier appui puis en $2\times(2x-1)-1=4x-3$ après le second appui. Il reste à résoudre l'équation $4x-3=15$ soit $x=4,$

Ex 5



1. Dans le triangle ABC rectangle en A, j'applique le théorème de Pythagore :
   $BC^2=BA^2+AC^2$ $\quad$ $BC^2=5^2+12^2$ $\quad$ $BC^2=169$ $\quad$ BC = 13 cm.

2. Comme le point J appartient au cercle de diamètre [CI], le triangle IJC est rectangle en J.

3. Les droites (IJ) et (AB) sont donc toutes les deux perpendiculaires à (AC) donc elles sont parallèles.

4. Dans le triangle ABC, la droite (IJ) passe par le milieu I du côté [BC] en étant parallèle au côté [AB] donc elle coupe le troisième côté [AC] en son milieu.
   Ainsi J est le milieu de [AC] donc CJ = 6 cm.
   (on pouvait également appliquer la propriété de Thalès).

Ex 6

1. Le périmètre est égal à $P=x-3+2x+3+x-3+2x+3=6x-6+6=6x$.
2. L'aire est égale à $A=(x-3)(2x+3)=2x^2+3x-6x-9=2x^2-3x-9$.
3. Il faut résoudre l'équation $6x=42$ soit $x=7$ cm.
4. Si $x=5$, le rectangle mesure 2 cm sur 13 cm. Son aire vaut donc $2\times13=26$ cm².
   On peut vérifier ce résultat en remplaçant x par 5 dans l'expression obtenue dans la question 2 :
   $2\times5^2-3\times5-9=50-15-9=26$.

Ex 7

1. Dans le triangle AOS, C appartient à [AS], B appartient à [AO] et (BC) est parallèle à (OS) car elles perpendiculaires à (AL).
   On peut donc appliquer la propriété de Thalès :
   $\frac{AC}{AS}=\frac{AB}{AO}=\frac{CB}{SO}$ soit $\frac{AC}{AS}=\frac{3,2}{8}=\frac{1}{SO}$ donc $SO=\frac{1\times8}{3,2}=2,50$ m.
2. $V_{\text{cône}}=\frac{1}{3}\times\pi\times2,5^2\times2,5\approx16\text{ m}^3$.