ACTIVITES NUMERIQUES **(14 points)**

4 points seront attribués à la rédaction et à la présentation.
L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

La feuille 3 est à rendre avec la copie.

Exercice 1 : *(4 points)*

1°) Calculer A, B, C et D et donner les résultats sous forme irréductible .

$A = \left(-\frac{1}{2} \right)^2 + \frac{7}{8}$ $B = \frac{4}{3} : \left(\frac{7}{2} - 2 \right)$

$C = \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{4} \right) \times (-1 - 2)^2$ $D = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{5}$

2°) a) Que peut-on dire des nombres A et B ?
b) Que peut-on dire des nombres A et C ?

Exercice 2 : *(5 points)*

Soit M l'expression définie par : $M = (3x - 4)^2 - (x - 5)(3x - 4)$

a) Développer et réduire M.
b) Factoriser M.
c) Résoudre l'équation $(2x + 1)(3x - 4) = 0$.
d) Calculer M si $x = \sqrt{2}$ (donner la valeur exacte).

EXERCICE 3 : *(2 points)*

a) Calculer, à l'aide de l'algorithme d'Euclide, PGCD(42 ; 87).
b) Une pièce rectangulaire mesure 4,2 m sur 8,7 m. Son sol est couvert de dalles entières et carrées.

1. Quelle est la plus grande dimension possible pour chacune de ces dalles ?
2. Combien faut-il alors de ces dalles pour couvrir le sol de la pièce ?

EXERCICE 4 : *(3 points)*

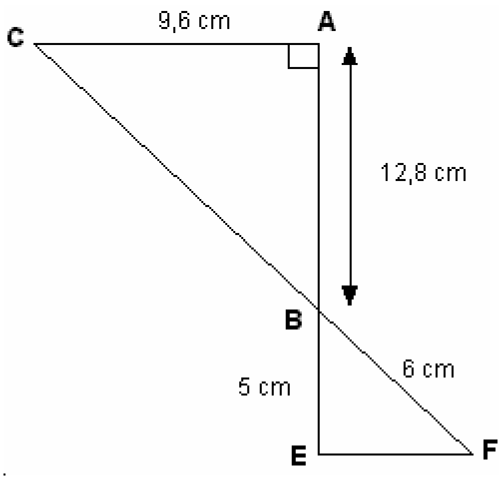
a) On donne $D = 3\sqrt{75} - 7\sqrt{27} + 4\sqrt{48}$. Ecrire D sous la forme la plus simple possible.

b) Soit $a = (4 + 2\sqrt{3})$ et $b = (2 - 4\sqrt{3})$. Calculer $(a + b)$ et a^2 .
Les résultats devront être donnés sous forme simplifiée.

ACTIVITES GEOMETRIQUES **(10 points)**

Les 3parties sont indépendantes.

Partie 1 : Toutes les données sont sur la figure. *(4 points)*

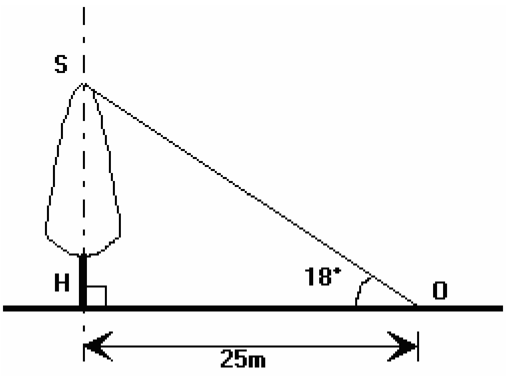


a) Dans le triangle rectangle ABC, calculer BC.

b) Calculer puis comparer $\frac{BA}{BE}$ et $\frac{BC}{BF}$.
Que peut-on en conclure ? Justifier.

c) Le triangle BEF est-il rectangle ? Justifier la réponse.

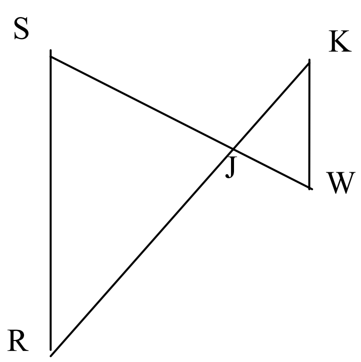
Partie 2 : *(3 points)*



a) Calculer, au décimètre près, la hauteur SH de l'arbre.

b) Calculer, au décimètre près, le périmètre du triangle SOH.

Partie 3 : *(3 points)*



Sur la figure ci-contre, on donne :

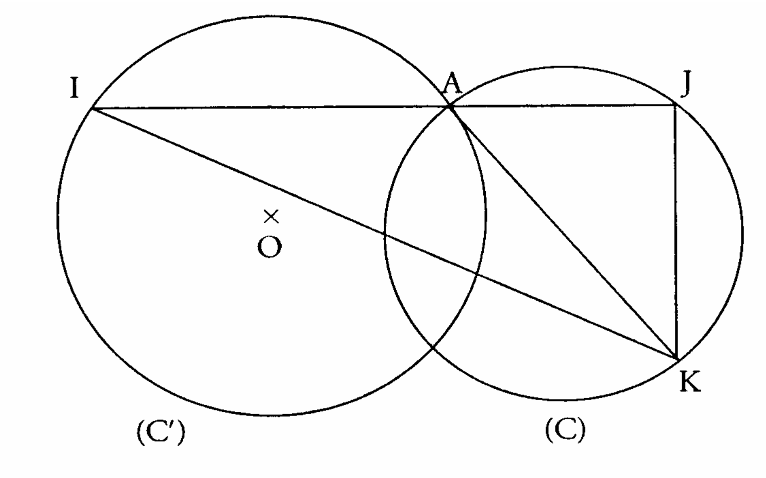
(SR) // (KW)
RK = 99 cm
RJ = 45 cm
JW = 42 cm

Calculer la longueur SJ.

Problème : (12 points) Nom, prénom : ....

Il faudra compléter la figure tout au long de l'exercice !

Sur cette figure, le triangle AKI est un triangle isocèle de sommet principal A tel que AK = 4 cm et $\widehat{AIK} = 25°$. Le cercle (C) de diamètre [AK] recoupe la droite (AI) au point J.
(C') est le cercle de centre O passant par les points A et I.



1°) Coder la figure et y porter les renseignements de l'énoncé.

2°) Calculer la mesure de $\widehat{IAK}$ en expliquant la méthode ; en déduire que $\widehat{JAK} = 50°$.

3°) Prouver que le triangle AJK est rectangle en J.

On admet maintenant que le triangle AJK est rectangle en J :

4°) Calculer JK et IJ . (on donnera la valeur exacte puis la valeur arrondie à 0,1 près)

5°) Placer le point M milieu de [IA]
Expliquer pourquoi (OM) est la médiatrice de [IA].
En déduire que les droites (OM) et (JK) sont parallèles.

6°) (IK) coupe (OM) en L. Placer le point L.
Calculer LM (Utiliser les valeurs trouvées dans les questions précédentes).
On précisera le théorème utilisé.