Seconde	**Devoir Surveillé n° 2**	Lycée
maths-mde.fr	**Corrigé**	Evariste Galois

Exercice 1 : (7,5 points)

Les deux parties sont indépendantes.

1 Dans un repère orthonormé $(O; I, J)$, on considère les points $A(-2; 1)$, $B(-4; 4)$ et $C(0; -2)$.

a $AB = \sqrt{(-4-(-2))^2 + (4-1)^2}$.
$AB = \sqrt{(-2)^2 + 3^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$.

$AC = \sqrt{(0-(-2))^2 + (-2-1)^2}$.
$AC = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$.

$CB = \sqrt{(-4-0)^2 + (4-(-2))^2}$.
$CB = \sqrt{(-4)^2 + 6^2} = \sqrt{16+36} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$.

b Selon la question précédente, on constate que : $AB + AC = BC$.
Donc, les points A, B et C sont bel et bien alignés.

c Les coordonnées du milieu du segment $[AB]$ sont : $\left(\dfrac{-2+(-4)}{2}; \dfrac{1+4}{2}\right)$, soit $\left(-3; \dfrac{5}{2}\right)$.

2 Dans un repère orthonormé $(O; I, J)$, on considère les points $A(2; 3)$, $B(13; 1)$, $C(5; 7)$ et $D(4; -1)$.

a $AC = \sqrt{(5-2))^2 + (7-3)^2}$.
$AC = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$.
Donc le point A appartient au cercle de centre C et de rayon 5.

b $OB = \sqrt{(13-0))^2 + (1-0)^2}$.
$OB = \sqrt{13^2 + 1^2} = \sqrt{169+1} = \sqrt{170}$.
$BJ = \sqrt{(13-0))^2 + (1-1)^2}$.
$BJ = \sqrt{13^2 + 0^2} = \sqrt{169} = \sqrt{169}$.

$OJ \neq BJ$ donc le point B n'appartient pas à la médiatrice du segment $[OJ]$.

c $JD = \sqrt{(4-0))^2 + (-1-1)^2}$.
$JD = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20}$.
$JA = \sqrt{(2-0))^2 + (3-1)^2}$.
$JA = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$.
$AD = \sqrt{(4-2))^2 + (-1-3)^2}$.
$AD = \sqrt{2^2 + (-4)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20}$.
$AD = JD$, donc le triangle JAD est isocèle en D.

Exercice 2 : (3 points)

1 On a : $\mathscr{A} = \dfrac{AH \times BC}{2} = \dfrac{AH \times a}{2}$.

2 Dans le triangle AHC rectangle en H on a :

$$\sin\widehat{ACB} = \frac{AH}{AC} \Leftrightarrow \sin\widehat{ACB} = \frac{AH}{b} \Leftrightarrow AH = b \times \sin\widehat{ACB}.$$

Donc, $\mathscr{A} = \dfrac{AH \times a}{2} = \dfrac{ab \times \sin\widehat{ACB}}{2}$.

3 Si $a = 4$ cm, $b = 6$ cm et $\widehat{ACB} = 60°$. Alors,

$$\begin{aligned}\mathscr{A} &= \frac{4\times 6\times \sin 60}{2}\\ &= 12\sin 60\\ &= 12\times\frac{\sqrt{3}}{2}\\ &= 6\sqrt{3}\\ &\approx 10{,}39 \quad \text{cm}^2.\end{aligned}$$

Exercice 3 : (4 points)

1 Écrire les intervalles suivants à l'aide d'inégalités.

a) $x \in]-4~;~2] \quad : \quad -4 < x \leqslant 2.$

b) $x \in]0~;~1[\quad : \quad 0 < x < 1.$

c) $x \in [-2~;~6[\quad : \quad -2 \leqslant x < 6.$

d) $x \in]1~;~+\infty[\quad : \quad x > 1.$

2 Écrire les inégalités suivantes à l'aide d'intervalles.

a) $-3 < x \leqslant 3 \quad : \quad x \in]-3;3].$

b) $10 < x \quad : \quad x \in]10~;~+\infty[.$

c) $x \leq -2 \quad : \quad x \in]-\infty~;~-2].$

d) $5 \geq x \geq -1 \quad : \quad x \in [-1~;~5].$

Exercice 3 : (2 points)

1 Le quotient de deux nombres décimaux non nuls est également un nombre décimal.
Cette affirmation est fausse. En effet, $\dfrac{1{,}2}{3{,}6} = \dfrac{1}{3}$ et $\dfrac{1}{3} \notin \mathbb{Q}$.

2 L'inverse d'un nombre décimal peut être un nombre entier.
Cette affirmation est varie. En effet, $\dfrac{1}{0{,}5} = 2$ et $2 \in \mathbb{N}$.

3 Il existe deux nombres rationnels dont la somme est un nombre entier.
Cette affirmation est vraie . En effet, $\dfrac{1}{7} + \dfrac{6}{7} = 1$ et $1 \in \mathbb{N}$.

4 Le plus petit ensemble de nombres contenant $\sqrt{1{,}44}$ est $\mathbb{D}$. En effet, $\sqrt{1{,}44} = \sqrt{1{,}2^2} = 1{,}2$.

Exercice 4 : (3,5 points)

1 a) $6\sqrt{48} - 2\sqrt{27} + 3\sqrt{75} = 6\times 4\sqrt{3} - 2\times 3\sqrt{3} + 3\times 5\sqrt{3} = 24\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 15\sqrt{3} = 33\sqrt{3}.$

b) $\sqrt{98} - 4\sqrt{18} = \sqrt{49\times 2} - 4\sqrt{9\times 2} = 7\sqrt{2} - 4\times 3\sqrt{2} = -5\sqrt{2}..$

2 L'écriture scientifique :

$$\begin{aligned} A &= 10^{-3}\times 0{,}000~1^5 \times 10~000 \times 10^2\\ &= 10^{-3}\times\left(10^{-4}\right)^5 \times 10^4 \times 10^2\\ &= 10^{-3}\times 10^{-20}\times 10^4\times 10^2\\ &= 10^{-3-20+4+2}\\ &= 10^{-17}.\end{aligned}$$