Ex1 : 1. B ; 2. B ; 3. C ; 4. C ; 5. A

Ex2 :

$A = \frac{7}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$
$= \frac{7}{3} - \frac{\cancel{2} \times 2 \times 5}{3 \times \cancel{2}}$
$= \frac{7}{3} - \frac{10}{3}$
$= -\frac{3}{3}$
$= -1$

$B = -25 + 10^{3-1} + 9$
$= -25 + 100 + 9$
$= 75 + 9$
$= 84$

$C = \frac{21 \times 16}{12} \times \frac{10^{-3+7}}{10^2}$
$= \frac{\cancel{3} \times 7 \times \cancel{4} \times 4}{\cancel{3} \times \cancel{4}} \times 10^{4-2}$
$= 28 \times 10^2$
$= 2800$
$= 2{,}8 \times 10^3$

$D = 2\sqrt{9 \times 3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{4 \times 3} = 2 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{4} \times \sqrt{3}$
$= (2 \times 3 - 4 + 2)\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$.

Ex3 :

1. Les nombres 555 et 240 ne sont pas premiers entre-eux car ils sont divisibles par 5, donc 1 n'est pas leur seul diviseur commun.

2. PGCD(555 ; 240) par la méthode de l'algorithme d'Euclide.

a	b	Reste de la division a÷b
555	240	75
240	75	15
75	15	0

~~Donc~~ Le dernier reste non nul est 15.
Donc PGCD(555 ; 240) = 15

3. $\frac{240}{555} = \frac{\cancel{15} \times 16}{\cancel{15} \times 37} = \frac{16}{37}$

Ex4 :

1. $E = 25x^2 - 9 + 5x - 10x^2 + 3 - 6x$
$= 15x^2 - x - 6$

2. $25x^2 - 9 = (5x)^2 - 3^2 = (5x+3)(5x-3)$
$E = (5x+3)(5x-3) + (5x+3)(1-2x)$
$= (5x+3)[(5x-3) + (1-2x)]$
$= (5x+3)(5x - 3 + 1 - 2x)$
$= (5x+3)(3x-2)$

3. $E = 25 \times (-2)^2 - 9 + (-10+3)(1+4)$
$= 25 \times 4 - 9 + (-7) \times 5$
$= 100 - 9 - 35 = 56$

suite de l'ex 4.

4. On résout $(5x+3)(3x-2)=0$ c'est un produit nul.
Rappel : un produit est nul si l'un, au moins, des facteurs est nul.

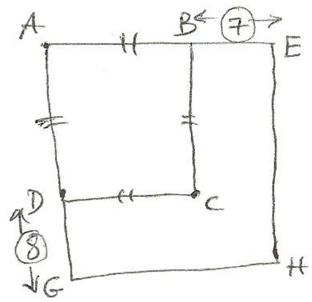
Donc $5x+3=0$ ou $3x-2=0$

$5x=-3$ ou $3x=2$

$x=-\frac{3}{5}$ ou $x=\frac{2}{3}$

les deux solutions de l'équation $E=0$ sont $x=-\frac{3}{5}$ et $x=\frac{2}{3}$.

Ex5 :



1. On sait que l'aire de ABCD est de $600\ m^2$.
Or ABCD est un carré, alor :

$AB^2 = 600$ d'où $AB=\sqrt{600}$

$AB=\sqrt{100\times 6} = \sqrt{100}\times\sqrt{6}$

$AB = 10\sqrt{6}$ m. (valeur exacte)

2. calcul du périmètre de AEHG (rectangle)

$P(AEHG) = (AE+AG)\times 2$

$= (10\sqrt{6}+7+10\sqrt{6}+8)\times 2$

$= (15+20\sqrt{6})\times 2$

$= 30+40\sqrt{6}$ m.

Calcul de l'aire de AEHG :

$\mathcal{A}(AEHG) = AE\times AG$

$= (10\sqrt{6}+7)(10\sqrt{6}+8)$

$= 100\times 6 + 80\sqrt{6} + 70\sqrt{6} + 56$

$= 656 + 150\sqrt{6}\ m^2$

3. $P(AEHG) = 127{,}98\ m$ à $0{,}01\ m$ près

$\mathcal{A}(AEHG) = 1023{,}42\ m^2$ à $0{,}01\ m^2$ près.

Ex6 :

① On sait que $(KL) \perp (KN)$ et que $(MN) \perp (KN)$
Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.
Donc : (KL) et (MN) sont parallèles

② Les triangles OKL et OMN sont dans une configuration de Thalès
($M \in (OL)$, $N \in (OK)$ et les droites (KL) et (MN) sont parallèles)
D'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{OK}{ON} = \frac{OL}{OM} \quad , \quad \frac{8}{10} = \frac{OL}{15} \quad \text{donc} \quad OL = 15 \times \frac{8}{10}$$

$$OL = \frac{\cancel{5} \times 3 \times 4 \times \cancel{2}}{\cancel{5} \times \cancel{2}} = 12. \qquad OL = 12\,cm$$

③ Le triangle OMN est rectangle en N, d'après le théorème de Pythagore, on a : $OM^2 = ON^2 + NM^2$
$15^2 = 10^2 + NM^2$

donc $MN^2 = 15^2 - 10^2 = 125$

d'où $MN = \sqrt{125} = 11{,}18033....$

soit $MN = 11{,}2$ cm à 1 mm près.

④ . Les droites (RM) et (SN) sont sécantes en O
. Les points O, R, M et O, S, N sont alignés dans le même ordre

→ On compare : $\frac{OR}{OM}$ et $\frac{OS}{ON}$

$OR = OM - RM = 15 - 5 = 10$
$OS = ON - SN = 10 - 5 = 5$

D'une part : $\frac{OR}{OM} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

D'autre part : $\frac{OS}{ON} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$; $\frac{2}{3} \neq \frac{1}{2}$

comme $\frac{OR}{OM} \neq \frac{OS}{ON}$, alors d'après le théorème de Thalès, les droites (RS) et (MN) ne sont pas parallèles.

Exercice 7 :

1.a. On considère les triangles SAB et SEF.
On sait que : E appartient à (SA) , F appartient à (SB) et (EF) et (AB) sont parallèles
On applique le théorème de Thalès :
$\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SB} = \frac{EF}{AB}$ donc $EF = \frac{SE \times AB}{SA}$
$EF = \frac{3 \times 9}{12} = \frac{9}{4} = 2{,}25$ EF = 2,25 cm.

1.b. Le triangle SAB étant rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore :
$SB^2 = AB^2 + SA^2$, $SB^2 = 9^2 + 12^2 = 225$, donc $SB = \sqrt{225} = 15$ SB = 15 cm.

2.a. **V** (SABCD) = $\frac{AB^2 \times SA}{3}$, **V** (SABCD) = $\frac{9^2 \times 12}{3} = 324$, donc **V** (SABCD) = 324 cm^3.

2.b. La section d'une pyramide par un plan parallèle à la base est une réduction du polygone de base
L'échelle de réduction est $k = \frac{SE}{SA} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

2.c. **V** '(SEFGH) = $k^3 \times$ **V** (SABCD)
eq \o\al(\s\up12(3))× 324 = $\frac{1}{64} \times 324 = \frac{81}{16} = 5{,}0625$
donc **V** '(SEFGH) = 5 cm^3 à 1 cm^3 près.

Exercice 8 :

La figure **A** est composée de deux triangles rectangles

1. On utilise le théorème de Pythagore pour calculer la longueur de la diagonale **d** :
   $d^2 = 60^2 + 25^2 = 4225$ donc d = 65
2. On utilise le théorème de Pythagore pour calculer la longueur du 4ème côté **c** de la figure **A** :
   $d^2 = 52^2 + c^2$ donc $c^2 = 4225 - 52^2 = 1521$ soit c = 39.
3. On calcule l'aire de la figure **A** en ajoutant les aires des deux triangles rectangles
   $\frac{60 \times 25}{2} + \frac{52 \times 39}{2} = 750 + 1014 = 1764$
4. Comme les terrains A et B ont la même aire, alors
   L'aire du carré **B** est égale à 1764 d'où son côté est égal à $\sqrt{1764} = 42$
5. Le périmètre de la figure **A** est = 60 + 25 + 52 + 39 = 176
   Le périmètre de la figure **B** est = 4 × 42 = 168
   Conclusion : ***Le périmètre de la figure A est le plus grand.***