

CORRECTION

Activités numériques (12 points)

Exercice 1 :

$$A = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} : \frac{12}{7}$$

$$A = \frac{1}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{1 \times 4}{5 \times 4} - \frac{7}{20}$$

$$A = -\frac{3}{20}$$

$$B = \frac{45 \times 10^3 \times 7 \times 10^{-8}}{3^2 \times 10^{-2}}$$

$$B = \frac{45 \times 7}{9} \times 10^{3 + (-8) - (-2)}$$

$$B = 35 \times 10^{-3}$$

$$B = 0,035 \quad \text{forme décimale}$$

$$B = 3,5 \times 10^{-2} \quad \text{écriture scientifique}$$

$$C = 4\sqrt{45} + 2\sqrt{5} - \sqrt{500}$$

$$C = 4\sqrt{9 \times 5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{100 \times 5}$$

$$C = 4 \times \sqrt{9} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{100} \times \sqrt{5}$$

$$C = 4 \times 3 \times \sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$$

$$C = 12\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$$

$$C = 4\sqrt{5}$$

Exercice 2 :

1) développer

$$D = (3x - 2)^2 + (3x - 2)(2x - 3)$$

$$D = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2 + 3x \times 2x - 3x \times 3 - 2 \times 2x + 2 \times 3$$

$$D = 9x^2 - 12x + 4 + 6x^2 - 9x - 4x + 6$$

$$D = 15x^2 - 25x + 10$$

2) Calculer

pour $x = 0$, $D = 15 \times 0^2 - 25 \times 0 + 10$

$$D = 10$$

Pour $x = \frac{2}{3}$, $D = 15 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 25 \times \frac{2}{3} + 10$

$$D = \frac{60}{9} - \frac{50}{3} + 10$$

$$D = \frac{20}{3} - \frac{50}{3} + \frac{30}{3}$$

$$D = 0$$

Exercice 3:

1) a) par l'algorithme d'Euclide

$$1631 = 932 \times 1 + 699$$

$$932 = 699 \times 1 + 233$$

$$699 = 233 \times 3 + 0$$

donc PGCD(1631 ; 932) = 233

$$b) \frac{1631}{932} = \frac{1631 : 233}{932 : 233} = \frac{7}{4}$$

2) a) Il pourra réaliser **233 lots**.

b) Il y aura $1631 : 233 = 7$ timbres français et $932 : 233 = 4$ timbres étrangers par lot.

ou

par les soustractions successives

$$1631 - 932 = 699$$

$$932 - 699 = 233$$

$$699 - 233 = 466$$

$$466 - 233 = 233$$

$$233 - 233 = 0$$

Exercice 4:

1)

$$a) E = (2x + 7)(2x - 3)$$

$$E = 2x \times 2x - 2x \times 3 + 7 \times 2x - 7 \times 3$$

$$E = 4x^2 - 6x + 14x - 21$$

$$E = 4x^2 + 8x - 21$$

$$b) G = 2(2x + 7) + 2(2x - 3)$$

$$G = 4x + 14 + 4x - 6$$

$$G = 8x + 8$$

2) L'expression **E** représente l'aire du rectangle VOUS.

L'expression **G** représente le périmètre du rectangle VOUS.

Activités géométriques (12 points)

Exercice 1 :

1) on sait que : G, H, E et F, H, D sont alignés dans le même ordre

$$\begin{cases} \frac{HF}{HD} = \frac{64}{20} = 3,2 \\ \frac{HG}{HE} = \frac{67,2}{21} = 3,2 \end{cases} \quad \text{donc} \quad \frac{HF}{HD} = \frac{HG}{HE}$$

d'après le théorème réciproque de Thalès, **(DE) // (GF)**

2) on sait que : G, H, E et F, H, D sont alignés et (DE) // (GF)

d'après le théorème de Thalès ,

$$\frac{HF}{HD} = \frac{HG}{HE} = \frac{FG}{DE}$$

$$\frac{64}{20} = \frac{67,2}{21} = \frac{FG}{29}$$

$$FG = \frac{29 \times 67,2}{21}$$

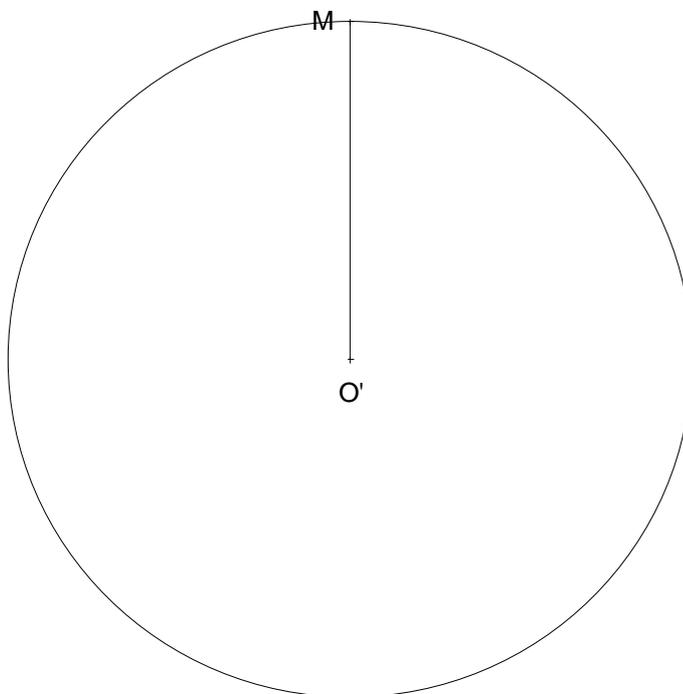
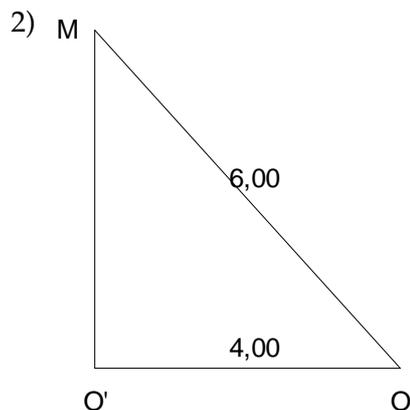
$$\mathbf{FG = 92,8cm}$$

$$3) \begin{cases} DE^2 = 29^2 = 841 \\ DH^2 + HE^2 = 20^2 + 21^2 = 400 + 441 = 841 \end{cases} \quad \text{donc} \quad DE^2 = DH^2 + HE^2$$

d'après le théorème réciproque de Pythagore, **DEH est un triangle rectangle en H**

Exercice 2 :

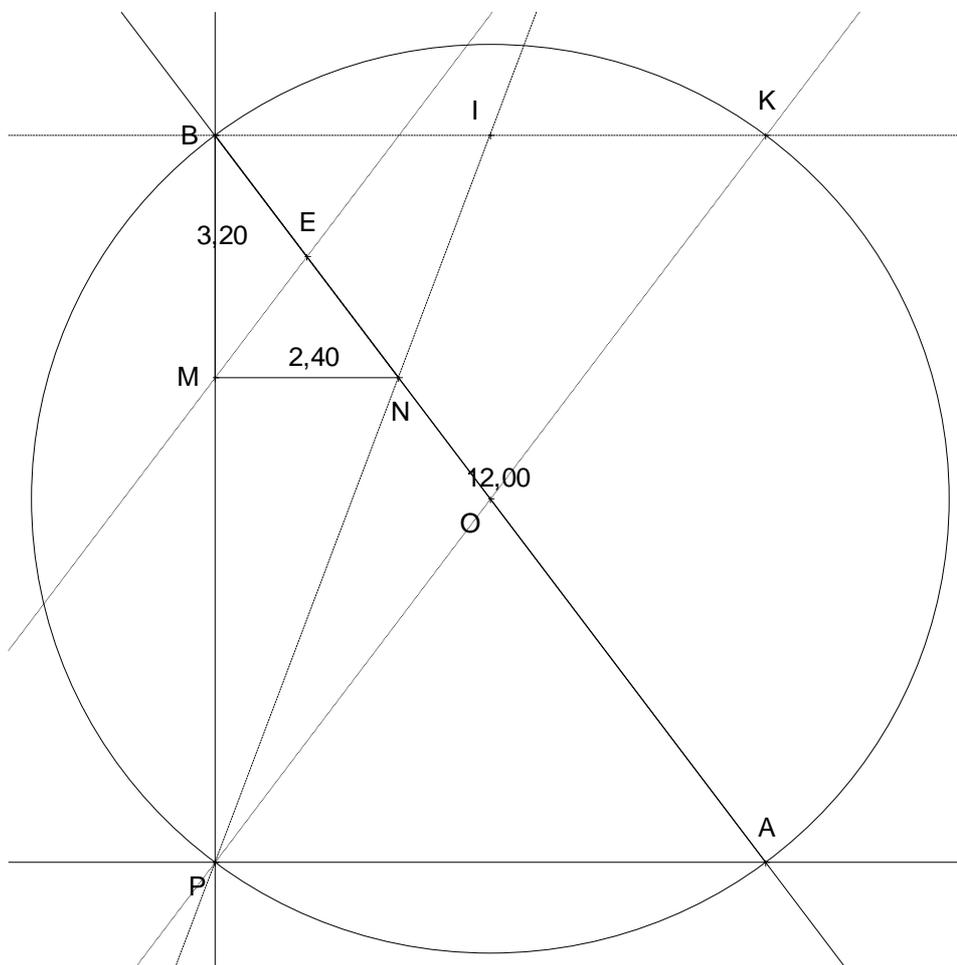
$$1) V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \times 6^3 \approx \mathbf{904,779 \text{ cm}^3}$$



Exercice 3 :

1	Valeur exacte de l'aire d'une sphère de rayon 5	100π	314	40π
2	Volume exact d'un cône de rayon 5 et de hauteur 12	100π	200π	300π
3	Hauteur d'une pyramide à base carrée de côté 5cm et de volume 75 cm^3	3cm	9cm	15cm
4	Un point A de l'espace situé à 7cm d'un point O appartient-il à la sphère de centre O et de diamètre 10cm?	oui	non	on ne sait pas

Problème (12 points)



Première partie

2) Dans le triangle BNM rectangle en M, d'après le théorème de Pythagore :

$$BN^2 = MN^2 + MB^2$$

$$BN^2 = 2,4^2 + 3,2^2$$

$$BN^2 = 16$$

$$BN = \sqrt{16}$$

BN = 4 cm

3) Dans le triangle BNM rectangle en M,

$$\cos \widehat{MBN} = \frac{MB}{NB}$$

$$\cos \widehat{MBN} = \frac{3,2}{4} = 0,8$$

$$\widehat{MBN} = \cos^{-1}(0,8)$$

$\widehat{MBN} \approx 37^\circ$

4) l'aire du triangle MNB

$$A = \frac{3,2 \times 2,4}{2}$$

A = 3,84 cm²

Deuxième partie

2) a) BPA est un triangle inscrit dans un cercle de diamètre [AB] donc **BPA est rectangle en P**.

b) on sait que :
 (BP) \perp (PA) et (MN) \perp (BP)

Or : si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.

Donc : (PA) // (MN)

c) on sait que : (MN) // (PA)
 B, M, P et B, N, A sont alignés
 D'après le théorème de Thalès

$$\frac{BM}{BP} = \frac{BN}{BA} = \frac{MN}{PA}$$

$$\frac{3,2}{BP} = \frac{4}{12} = \frac{2,4}{PA}$$

$$BP = \frac{3,2 \times 12}{4} = 9,6 \text{ cm}$$

3) on sait que : B, M, P et B, E, O sont alignés dans le même ordre

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{BE}{BO} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \\ \frac{BM}{BP} = \frac{3,2}{9,6} = \frac{32}{96} = \frac{1}{3} \end{array} \right. \quad \text{donc } \frac{BE}{BO} = \frac{BM}{BP}$$

d'après le théorème réciproque de Thalès,
(ME) // (OP)

4) on sait que : $\frac{BN}{BO} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

or : le point d'une médiane d'un triangle situé au deux tiers de cette médiane en partant du sommet est le centre de gravité du triangle.
donc : N est le centre de gravité du triangle PBK
 donc : (PN) est une médiane du triangle PBK
 donc (PN) coupe [BK] en son milieu.
donc I milieu de [BK]

