

**Exercice n°1 (2 pts) :****Objectif :** être capable de citer ses connaissances.

Découper le tableau ci-dessous suivant les pointillés, puis le coller sur votre copie et répondre aux questions suivantes en cochant la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

1.	La section d'un cube par un plan parallèle à une face est un...	<input type="checkbox"/> Rectangle. <input checked="" type="checkbox"/> Carré. <input type="checkbox"/> Cercle.
2.	On coupe un cylindre de révolution dont les bases, de rayon 6 cm, ont pour centre O et O', et de hauteur 8 cm, par un plan passant par OO'. La section est ...	<input checked="" type="checkbox"/> Un rectangle d'aire 96 cm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> Un rectangle d'aire 48 cm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> Un disque d'aire 9π cm <sup>2</sup> . <input type="checkbox"/> Un disque d'aire 6π cm <sup>2</sup> .
3.	34 et 55 sont premiers entre eux, donc...	<input checked="" type="checkbox"/> PGCD (34 ; 55) = 1. <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{34}{55}$ est une fraction irréductible. <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{55}{34}$ est une fraction irréductible. <input type="checkbox"/> 34 et 55 sont des nombres premiers.
4.	$3x \times 2x$ est égal à...	<input type="checkbox"/> 6x. <input type="checkbox"/> 5x <sup>2</sup> . <input checked="" type="checkbox"/> 6x <sup>2</sup> .

**Exercice n°2 (3 pts) :****Objectif :** développer une expression.

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x - 6)(3x + 6)$$

$$A = 3x^2 + 6x - 18x - 36$$

$$A = 3x^2 - 12x - 36$$

$$B = 2(x - 9) + (x - 3)(5 - 2x)$$

$$B = 2x - 18 + 5x - 2x^2 - 15 + 6x$$

$$B = -2x^2 + 13x - 33$$

**Exercice n°3 (3 pts) :****Objectif :** calculer les dimensions d'une section.

Soit un cône de révolution de sommet A et dont le centre du disque de base est O.

1) Ce cône est coupé par un plan parallèle à sa base et passant par le milieu de [OA]. Quelle est la nature de cette section ? Justifier.

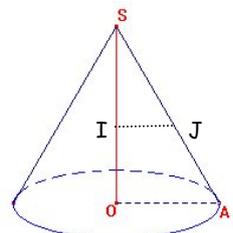
**Le plan est parallèle à la base, donc la section est un cercle.**

2) On suppose que ce cône de révolution a une hauteur de 3 cm et a une base de diamètre 2 cm. Préciser la (ou les) dimension(s) de cette section (justifier).

**On nomme I le milieu de [SO] et J le point d'intersection entre la section et [AS]. Nous avons :**

$$\frac{SI}{SO} = \frac{IJ}{OA} \Leftrightarrow \frac{1,5}{3} = \frac{IJ}{1} \Rightarrow IJ = \frac{1,5 \times 1}{3} = 0,5$$

**La section est un cercle de rayon 0,5 cm.**



**Exercice n°4 (1 pt) :****Objectif :** représenter la sphère et certains de ses grands cercles.

Représenter en perspective cavalière une sphère de centre O et deux de ses grands cercles.

→ Voir cours.

**Exercice n°5 (5 pts) :****Objectif :** représenter et calculer les dimensions d'une section.

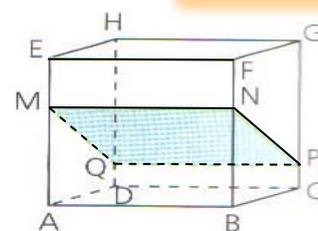
Le parallélépipède rectangle ABCDEFGH ci-contre est coupé par le plan (MNP) parallèle à l'arête [EF].

On donne : BF = 6 cm, BC = 4 cm, EF = 8 cm, FN = 2 cm et CP = 1 cm.

1) Donner, sans justifier, la nature de la section MNPQ.

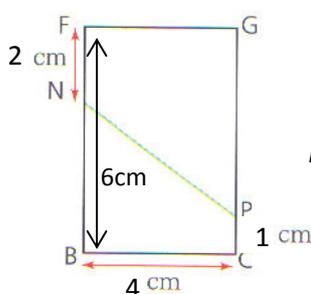
**MNPQ est un rectangle.**

2) Dessiner la face FGCB en vraie grandeur. Placer les points P et N sur cette face.

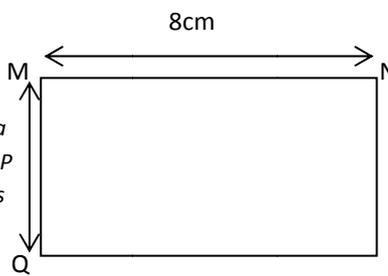


Ces figures ne sont pas à l'échelle !!

Ne pas noter les longueurs sur la figure !



Reporter la longueur NP au compas



3) A côté, dessiner la section MNPQ en vraie grandeur (laisser les traits de construction).

4) Calculer la valeur exacte de NP.

→ Soit H le point du segment [BF] tel que (PH) soit perpendiculaire à (BF).

→ Le quadrilatère BCPH à trois angles droits donc BCPH est un rectangle par conséquent : HP = BC = 4 cm et BH = CP = 1 cm.

→ Les points B, H, N, F sont alignés dans cet ordre, on obtient :

$$HN = BF - NF - HB \text{ soit } HN = 6 - 2 - 1$$

$$\text{D'où } HN = 3 \text{ cm}$$

→ Le triangle NHP est rectangle en H, donc d'après le théorème de Pythagore on a :  $NP^2 = HN^2 + HP^2$ 

$$NP^2 = 3^2 + 4^2$$

$$NP^2 = 9 + 16$$

$$NP^2 = 25$$

$$NP = \sqrt{25}$$

$$NP = 5 \text{ cm}$$

La section MNPQ est donc un rectangle tel que: MN = 8 cm et NP = 5 cm.

**Exercice n°6 (3 pts) :****Objectif :** savoir appliquer ses connaissances à un problème concret.

Un doseur de lessive, représenté ci-contre, a la forme d'une calotte sphérique de centre  $O$  et de rayon  $4,5$  cm. L'ouverture de ce récipient est délimitée par le cercle de centre  $H$  et de rayon  $HA = 2,7$  cm.

1) Calculer  $OH$ . Justifier.

Le triangle  $AHO$  est rectangle en  $H$ . Donc d'après le théorème de Pythagore :

$$AO^2 = HO^2 + HA^2$$

$$4,5^2 = HO^2 + 2,7^2$$

$$20,25 = HO^2 + 7,29$$

$$HO^2 = 20,25 - 7,29$$

$$HO^2 = 12,96$$

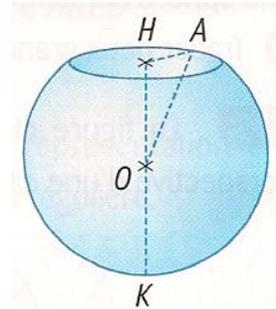
$$HO = \sqrt{12,96}$$

$$HO = 3,6 \text{ cm.}$$

2) En déduire que la hauteur totale  $HK$  du doseur mesure exactement  $8,1$  cm.

$$HK = HO + OK = 3,6 + 4,5 = 8,1$$

La hauteur totale du doseur est de  $8,1$  cm.

**Exercice n°7 (3 pts) :****Objectifs :** savoir appliquer ses connaissances à un problème concret.

Dans un champ rectangulaire de  $780$  m sur  $420$  m, un agriculteur a planté des carrés de légumes. Les carrés sont tous identiques. La longueur de leur côté est un nombre entier de mètre et elle est la plus grande possible.

Quelle est la longueur d'un carré de légumes ? Justifier.

$PGCD(780 ; 420) = 60$ , donc la longueur d'un carré de légume est de  $60$  cm.

Présenter un des deux algorithmes appris en cours.



Points BONUS /1

Combien peut-on former de triangles rectangles dont les sommets sont des sommets du cube ci-contre ?

On peut former  $48$  triangles rectangles.

