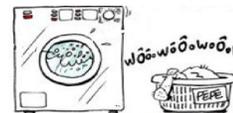


Algèbre :Exercice 1 : Vitesse de rotation

- 1) Les caractéristiques techniques d'une machine à laver indiquent une vitesse d'essorage de **750 tours/min**. L'essorage dure **4 min 40 sec**. Combien de tours a effectué le tambour ?
- 2) Quelles sont les vitesses de rotations des trois aiguilles d'une montre en tours/heure ? (*aiguilles des heures/des minutes/des secondes*).
- 3) Une roue de voiture mesure **60 cm de diamètre**. La voiture effectue un **trajet de 10 km** à la **vitesse moyenne de 70 km/h**.
  - a. Combien de tours effectue cette roue au cours de ce déplacement ?
  - b. Quelle est sa vitesse moyenne de rotation en tours/minute ?

Exercice 2 : Débit de pompes à eau

On dispose d'une cuve pleine de **500 litres** d'eau et d'une cuve vide.  
 Pour vider la première, on a utilisé une pompe dont le débit est de **0,625 m<sup>3</sup>/h**.  
 A l'aide d'une autre pompe, on remplit la seconde cuve avec **1 200 litres** d'eau en **48 minutes**.

- 1) Calculer le temps nécessaire pour vider la première cuve.
- 2) Quel est le débit, en **m<sup>3</sup>/h**, de la seconde pompe à eau ?
- 3) Sur papier millimétré, représenter graphiquement ces deux situations. (*Vous prendrez 12 cm pour représenter une heure sur l'axe des abscisses et 5 cm pour un mètre cube sur l'axe des ordonnées*)
- 4) Une troisième pompe peut vider une cuve de 1 700 litres en 48 minutes. Déterminez graphiquement son débit.

Géométrie:Exercice 3 :

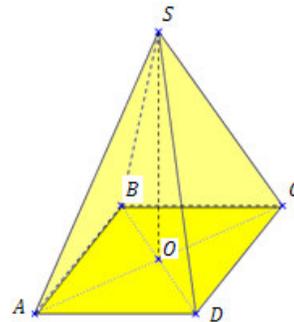
$\Gamma_1$  est un cercle de centre **O** et de rayon **7,5 cm**.  $[AB]$  est un diamètre de  $\Gamma_1$ .  $E$  est un point de  $[OB]$  tel que  **$OE = 5$  cm**.  $\Gamma_2$  est le cercle de centre  $E$  passant par  $B$ ; il recoupe  $[OB]$  en  $N$ .

- 1) a. Faire la figure  
 b. Construire un point  $M$  de  $\Gamma_2$  situé à **4 cm** de  $B$ . La droite  $(BM)$  coupe  $\Gamma_1$  en  $P$ . Quelle est la nature du triangle  $NMB$  ? Celle du triangle  $APB$  ? Justifiez les réponses
- 2) Calculer la distance  $MN$
- 3) Démontrer que les droites  $(AP)$  et  $(NM)$  sont parallèles.  
 En déduire la distance  $BP$ .
- 4) Démontrer que les droites  $(PO)$  et  $(ME)$  sont parallèles.
- 5) La droite  $(PO)$  recoupe  $\Gamma_1$  en  $K$ .  $(PN)$  coupe  $(BK)$  en  $I$ . Évaluez le rapport  $\frac{BN}{BO}$ .
- 6) En déduire que  $N$  est le centre de gravité du triangle  $PKB$ . Démontrer que  $I$  est le milieu de  $[BK]$ .

Exercice 4 : La pyramide du Louvre

La pyramide du Louvre à Paris a été inaugurée en 1988.  
 C'est une pyramide régulière à base carrée dont les faces latérales sont en verre.  
**Dimensions :**  $AB = 34$  m       $SO = 22$  m       $H$  est le milieu de  $[AB]$

- 1) a. Dessinez à l'échelle 1/1000 le carré  $ABCD$  dans le plan de votre feuille.  
 Placez les points  $O$  et  $H$  sur cette figure.  
 b. Calculez  $OH$
- 2) Calculez la mesure exacte de  $[SH]$ . (dans la suite, on prendra  $SH = 28$  m)
- 3) En utilisant les propriétés du triangle  $ASB$ , montrez que la droite  $(SH)$  est perpendiculaire à la droite  $(AB)$ .
- 4) Déterminez l'aire du triangle  $SAB$  et en déduire l'aire latérale de la pyramide.
- 5) Calculez l'aire de la base de la pyramide du Louvre et en déduire son volume.



Rappel :  $V_{pyramide} = \frac{1}{3} \times \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}$