

Devoir maison n°4

Algèbre :

Exercice 1 : Lier géométrie et numérique

On considère un cylindre de hauteur h et dont la base a pour rayon r (en dm).

- a. Rappelez la formule donnant le volume de ce cylindre en dm^3 .
- b. De quelle(s) grandeur(s) dépend ce volume ?

ATTENTION : Pour les questions 2 et 3, vous pourrez au choix utiliser un tableur ou faire les calculs sur papier avec votre calculatrice.

2) Situation n°1 : On suppose que $r = 5 dm$.

- a. Calculez le volume de ce cylindre pour les valeurs de h allant de 0 à 10 dm avec un pas de 0,5. (Vous présenterez les résultats dans un tableau comme celui ci-dessous)

Hauteur h	0	0,5	1	1,5	...	8,5	9	9,5	10
Volume V									

- b. Dans un repère, à l'aide du tableau ci-dessus, placer les points de coordonnées $(x ; y)$ où x est une mesure de la hauteur h du cylindre et y le volume V du cylindre qui correspond. En déduire l'allure de la représentation graphique qui montre la variation du volume du cylindre en fonction de la longueur de la hauteur de celui-ci. On prendra : 1 cm pour 1 en abscisse 1 cm pour 50 en ordonnée.

3) Situation n°2 : On suppose maintenant que $h = 18 dm$.

- a. Calculez le volume de ce cylindre pour les valeurs de r allant de 0 à 5 dm avec un pas de 0,2.

Rayon r	0	0,2	0,4	0,6	...	4,4	4,6	4,8	5
Volume V									

- b. Dans un repère, à l'aide du tableau ci-dessus, placer les points de coordonnées $(x ; y)$ où x est une mesure du rayon r du cylindre et y le volume V du cylindre qui correspond. En déduire l'allure de la représentation graphique qui montre la variation du volume du cylindre en fonction de la longueur du rayon de sa base. On prendra : 1 cm pour 0,5 en abscisse 1 cm pour 100 en ordonnée.

4) Quelles sont les différences et les similitudes des situations des deux questions précédentes ?

Géométrie :

Exercice 2 : Théorème de Thalès et résolution d'équation

Soit ABC un triangle tel que $AC = 11 cm$; $AB = 7 cm$ et $BC = 8 cm$.

Soit M un point du segment $[BC]$. On pose $BM = x$.

La parallèle à (AC) passant par M coupe $[AB]$ en Q .

La parallèle à (AB) passant par M coupe $[AC]$ en P .

Le but de l'exercice est de **déterminer la position du point M pour que $MP + MQ = 9 cm$.**

- 1) Exprimez MP , puis MQ en fonction de x
- 2) Déterminez la position du point M sur le segment $[BC]$ à l'aide d'une résolution d'équation.

Exercice 3 : Contrefort (Brevet 2002)

Pour consolider un bâtiment, on construit un contrefort en bois comme sur la figure ci-contre.

- 1) En considérant que le montant $[BS]$ est perpendiculaire au sol, calculer la longueur AS .
- 2) En déduire les longueurs SM et SN .
- 3) Démontrer que la traverse $[MN]$ est bien parallèle au sol.
- 4) Calculer la longueur MN de deux façons différentes.

