BURHAN

Devoir surveillé n° 2, semestre 2

2ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/2ac/mathematiques/devoirs/devoir-2-semestre-2

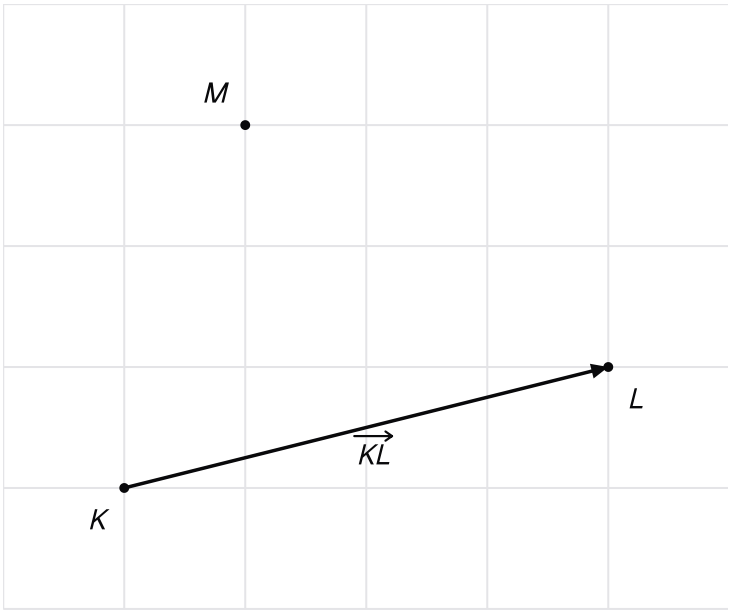
Semestre	Durée	Barème
Semestre 2	1h	20 pts (barème indicatif BURHAN)

Durée : une heure. Les quatre exercices sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix. La calculatrice n'est pas permise. Toute réponse doit être justifiée. Prévoir la règle pour les exercices 1 et 2.

Exercice 1 — 5 pts

Vecteurs et translation

Sur le quadrillage ci-dessous, les trois points K, L et M ne sont pas alignés. La flèche représente le vecteur $\overrightarrow{KL}$.



Les points K, L et M sur le quadrillage, et le vecteur KL.

1 — 1,5 pts

Construire le point N, image du point M par la translation qui transforme K en L.

2 — 1,75 pts

Avec le point N construit à la question 1, montrer que le quadrilatère $KLNM$ est un parallélogramme.

3 — 1,75 pts

En déduire que $\overrightarrow{KL} + \overrightarrow{KM} = \overrightarrow{KN}$.

Exercice 2 — 5 pts

Proportionnalité et représentation graphique

Deux robinets remplissent deux bassins. La question 1 porte sur le premier bassin ; les questions 2 et 3 portent sur le second et ne dépendent pas de la question 1.

1 — 2 pts

Le tableau donne le volume d'eau versé par le premier robinet selon la durée.

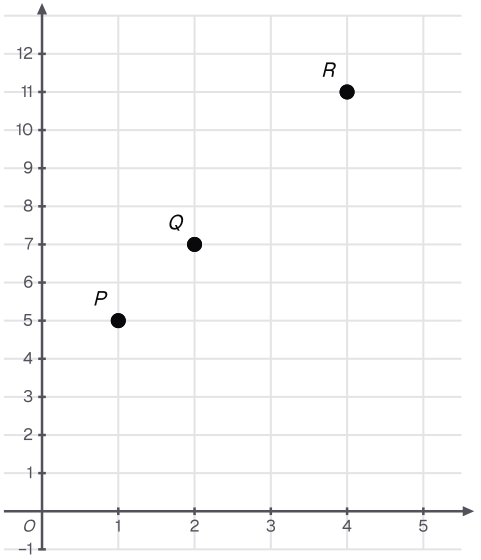
Durée (en minutes)	2	3	5
Volume d'eau (en litres)	8	12	20

Montrer que ce tableau est un tableau de proportionnalité, et donner son coefficient.

2 — 1 pts

Le second robinet remplit un autre bassin. Dans le repère ci-dessous, les points P, Q et R représentent le volume d'eau (en litres) contenu dans ce bassin après 1 minute, 2 minutes et 4 minutes.

Lire sur le graphique le volume d'eau du bassin après 1 minute, après 2 minutes et après 4 minutes.



Courbe 1 ● Point du graphe

Le volume d'eau du second bassin (durée en minutes sur l'axe horizontal, volume en litres sur l'axe vertical) : le point P après 1 minute, Q après 2 minutes, R après 4 minutes.

3 — 2 pts

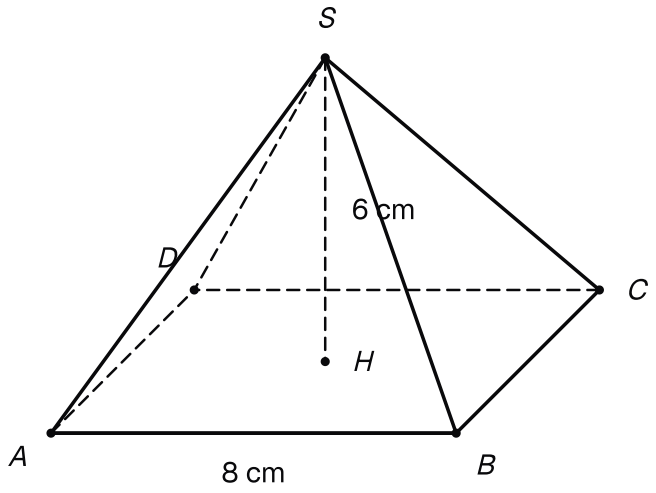
Le volume d'eau de ce second bassin est-il proportionnel à la durée ? Justifier.

Exercice 3 5 pts

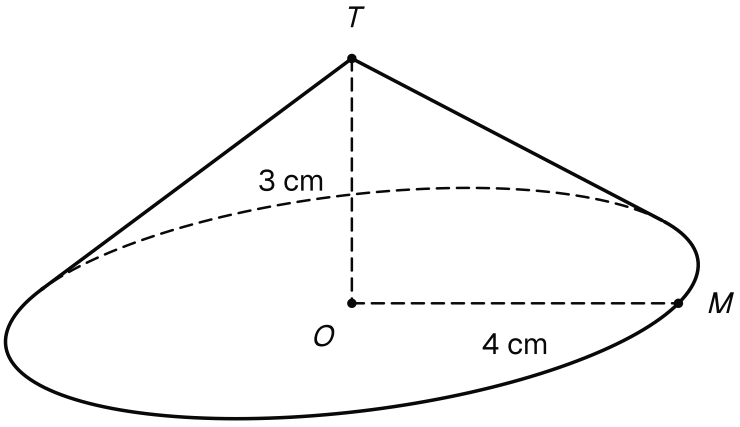
Pyramide et cône de révolution

Les deux solides ci-dessous ne sont pas dessinés en vraie grandeur.

- $SABCD$ est une pyramide régulière. Sa base est le carré $ABCD$ de côté $8\ \text{cm}$, de centre H, et sa hauteur est $SH = 6\ \text{cm}$.
- Un cône de révolution a pour sommet T. Sa base est un disque centré en O, de rayon $OM = 4\ \text{cm}$, et sa hauteur est $TO = 3\ \text{cm}$.



La pyramide régulière SABCD, de base le carré ABCD de centre H.



Le cône de révolution de sommet T ; sa base, centrée en O, a pour rayon OM.

1 2 pts

Calculer le volume de la pyramide $SABCD$.

2 2 pts

Calculer la longueur TM de la génératrice du cône.

3 1 pts

En déduire l'aire latérale du cône. Donner sa valeur exacte, écrite avec π.

Exercice 4 5 pts

Statistique

On a demandé aux 25 élèves d'une classe combien de fois ils sont allés à la bibliothèque du collège pendant une semaine. Le tableau donne les réponses.

Nombre de visites	0	1	2	3	4
Effectif	3	7	8	5	2

1 2,5 pts

Calculer la fréquence cumulée de la valeur 2. Donner le résultat sous la forme d'une fraction.

2 2,5 pts

Calculer la moyenne arithmétique m de cette série.

SOURCES

BURHAN