BURHAN

Devoir surveillé n° 2, semestre 2

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/devoirs/devoir-2-semestre-2

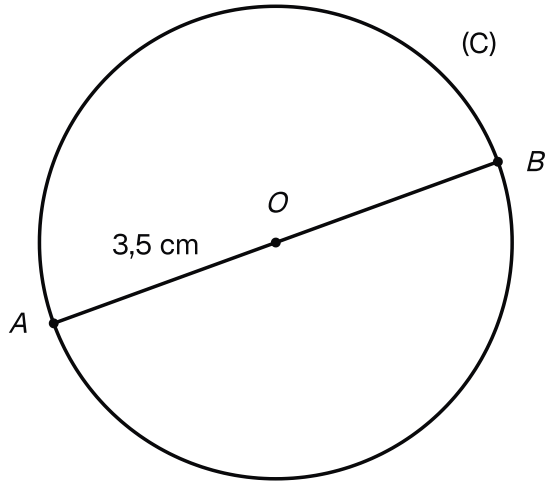
Semestre	Durée	Barème
Semestre 2	1h	20 pts (barème indicatif BURHAN)

Durée : une heure. Les quatre exercices sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix. La calculatrice est interdite. Toute réponse doit être justifiée. Prévoir la règle graduée, l'équerre, le compas et le rapporteur.

Exercice 1 — 5 pts

Le cercle

Sur la figure ci-dessous, $(\mathcal{C})$ est un cercle de centre O et de rayon $3{,}5$ cm, et $[AB]$ est un diamètre de ce cercle. Les constructions se font sur cette figure, avec l'équerre.



Le cercle (C) de centre O et de rayon 3,5 cm, avec un diamètre [AB] : la figure à compléter.

1 — 2,5 pts

Construire la droite (T), tangente au cercle $(\mathcal{C})$ au point A.

2 — 2,5 pts

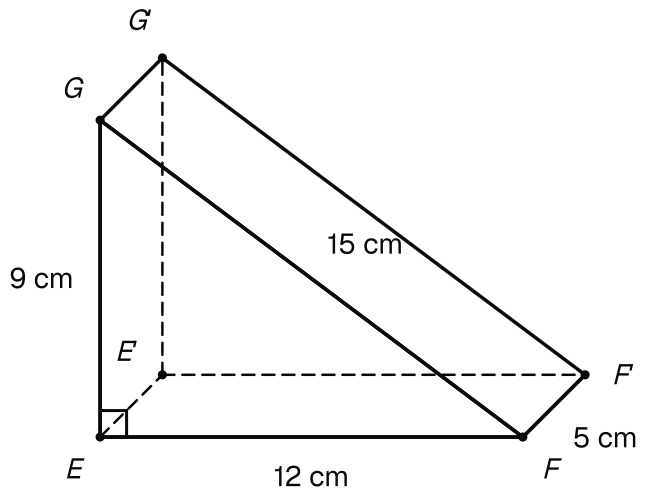
On appelle (T') la tangente au cercle $(\mathcal{C})$ au point B. Montrer que les droites (T) et (T') sont parallèles.

Exercice 2 — 5 pts

Prisme droit et cylindre

Un serre-livres en bois a la forme du prisme droit $EFGE'F'G'$ représenté ci-dessous. Sa base est le triangle EFG, rectangle en E, avec $EF = 12\ \text{cm}$, $EG = 9\ \text{cm}$ et $FG = 15\ \text{cm}$. La hauteur du prisme est la longueur de l'arête $[FF']$: $FF' = 5\ \text{cm}$.

Les questions 1 et 2 portent sur le serre-livres. La question 3 est indépendante.



Le serre-livres : un prisme droit EFGE'F'G' dont la base EFG est un triangle rectangle en E.

1 — 1,5 pts

Calculer l'aire latérale du serre-livres.

2 — 2 pts

Calculer le volume du serre-livres.

3 — 1,5 pts

Une boîte à bonbons a la forme d'un cylindre de révolution : le rayon de sa base mesure $5\ \text{cm}$ et sa hauteur $4\ \text{cm}$. Calculer la valeur exacte de son volume, puis une valeur approchée en prenant $\pi \approx 3{,}14$.

Exercice 3 — 5 pts

Proportionnalité

Les deux questions sont indépendantes. La calculatrice est interdite.

1 — 2,5 pts

Un robinet mal fermé fuit. On a mesuré le volume d'eau perdu selon la durée de la fuite :

Durée de la fuite (h)	2	5	8
Volume d'eau perdu (L)	3	$7{,}5$	12

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

2 — 2,5 pts

Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{25\,000}$, la distance à vol d'oiseau entre deux villages est de 4 cm. Calculer la distance réelle entre ces deux villages, en kilomètres.

Exercice 4 — 5 pts

Statistique

Pour une enquête imaginaire, on a demandé à chacun des 30 élèves d'une classe son fruit préféré. Voici le tableau des effectifs de cette série statistique :

Fruit préféré	**Orange**	**Pomme**	**Banane**	**Raisin**	**Total**
Effectif	12	9	6	3	30

Prévoir le compas et le rapporteur.

1 — 2,5 pts

On veut représenter cette série par un diagramme circulaire. Calculer la mesure de l'angle de chaque secteur.

2 — 2,5 pts

Construire le diagramme circulaire de cette série dans un cercle de rayon 3 cm.

SOURCES

BURHAN