BURHAN

Devoir surveillé n° 1, semestre 1

3ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/devoirs/devoir-1-semestre-1

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

Durée : une heure. Les quatre exercices sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix. Une calculatrice non programmable est permise. Toute réponse doit être justifiée.

Exercice 1 — 5 pts

Racines carrées

On considère les nombres $A = \sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 2\sqrt{80}$ et $B = \dfrac{20}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}$.

1 — 2,5 pts

Écrire A sous la forme $a\sqrt{5}$, où a est un nombre entier.

2 — 2,5 pts

Écrire B sans racine carrée au dénominateur, sous la forme $b\sqrt{5}$, puis montrer que $A = B$.

Exercice 2 — 5 pts

Identités remarquables et puissances

Les trois questions sont indépendantes.

1 — 2 pts

Développer et réduire l'expression $E = (3x - 2)^2 - (x + 4)(x - 4)$.

2 — 1,5 pts

Factoriser l'expression $G = x^2 + 14x + 49$.

3 — 1,5 pts

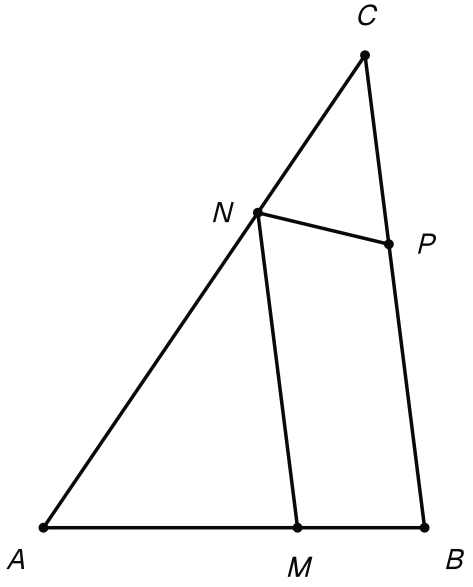
On considère le nombre $P = 15 \times 10^4 \times 4 \times 10^{-7}$. Donner l'écriture scientifique de P, puis son écriture décimale.

Exercice 3 — 5 pts

Théorème de Thalès

Dans un triangle ABC, on donne $AB = 6$ cm, $AC = 9$ cm et $BC = 7{,}5$ cm.

Le point M appartient au segment $[AB]$ avec $AM = 4$ cm, le point N appartient au segment $[AC]$ avec $AN = 6$ cm, et le point P appartient au segment $[BC]$ avec $CP = 3$ cm. La figure ci-dessous illustre la situation.



Le triangle ABC, le point M sur [AB], le point N sur [AC] et le point P sur [BC].

1 — 1,5 pts

Montrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

2 — 1,5 pts

Calculer la longueur MN.

3 — 2 pts

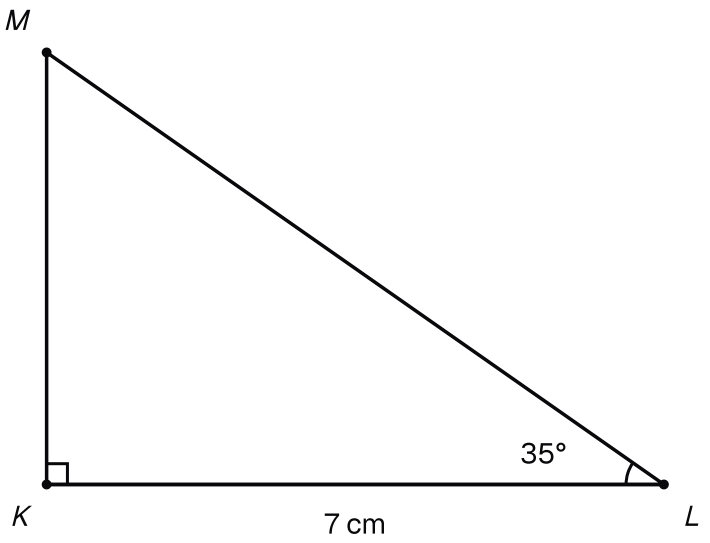
Les droites (NP) et (AB) sont-elles parallèles ? Justifier.

Exercice 4 — 5 pts

Triangle rectangle et trigonométrie

Le triangle KLM est rectangle en K. On donne $KL = 7$ cm et $\widehat{KLM} = 35°$ (figure ci-dessous).

La question 2 est indépendante de la question 1.



Le triangle KLM rectangle en K, avec KL = 7 cm et un angle de 35 degrés en L.

1 — 2,5 pts

Calculer la longueur KM ; donner le résultat arrondi au dixième de cm.

2 — 2,5 pts

Soit x la mesure d'un angle aigu telle que $\cos x = \dfrac{2}{3}$.

a) Calculer la valeur exacte de $\sin x$.

b) En déduire la valeur exacte de $\tan x$.

SOURCES

BURHAN