

🌀 Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2¹ 🌀
série technologique e3c Corrigé du n° 39 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Voir le corrigé du n° 31.

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1. Voir à la fin.
2. La section est le triangle MNP.
3. On suppose que l'arête du cube ABCDEFGH a une longueur de 40 cm.

a.

b. On a donc On a donc $DM = \frac{3}{4} \times 40 = 30$;

$$HN = \frac{1}{4} \times 40 = 10;$$

$AP = \frac{1}{8} \times 40 = 5$, d'où $DP = 35$. On calcule la longueur de chaque côté en utilisant le théorème de Pythagore :

$$\text{Avec } MD = \frac{3}{4} \times 40 = 30; ND = \frac{3}{4} \times HD = 30; DP = \frac{7}{8} \times AD = 35$$

$$+ MN^2 = MD^2 + DN^2 = 30^2 + 30^2 = 1800; \text{ donc } MN = \sqrt{1800} \approx 42,4 \text{ (cm)};$$

$$+ MP^2 = MD^2 + DP^2 = 30^2 + 35^2 = 2125; \text{ donc } MP = \sqrt{2125} \approx 46,1 \text{ (cm)};$$

$$+ NP^2 = PD^2 + DN^2 = 35^2 + 30^2 = 2125; \text{ donc } NP = \sqrt{2125} \approx 46,1 \text{ (cm)}.$$

- c. La question précédente a montré que $MP^2 = NP^2$, donc $MP = NP$: le triangle MNP est donc isocèle en P.

Soit [PQ] la hauteur issue de P ; c'est aussi la médiane contenant P, donc le point Q est le milieu de [MN].

Dans le triangle MPQ rectangle en Q le théorème de Pythagore s'écrit :

$$MP^2 = PQ^2 + QM^2 = PQ^2 + \frac{MN^2}{4}, \text{ d'où}$$

$$PQ^2 = MP^2 - \frac{MN^2}{4} = 2125 - \frac{1800}{4} = \frac{8500 - 1800}{4} = \frac{6700}{4}.$$

$$\text{On en déduit que } PQ = \sqrt{\frac{6700}{4}} = 5\sqrt{67} \approx 40,93.$$

L'aire du triangle MPN est égale à :

$$\frac{MN \times PQ}{2} \approx \frac{42,4 \times 40,9}{2} = 875,26 \text{ soit } 875 \text{ cm}^2 \text{ à l'unité près.}$$

Exercice 3

5 points

Voir le corrigé du n° 31.

Exercice 4

5 points

La question 4 est indépendante des questions 1, 2 et 3.

Voir le corrigé du n° 31.

