

∞ Brevet des collèges Montpellier juin 1951 ∞

ALGÈBRE

Dans un carré ABCD de 4 cm de côté, on joint le sommet A à un point M du côté [BC] et l'on désigne par x la mesure, en centimètres, du segment [BM].

1. Calculer en fonction de x l'aire du triangle ABM et celle du trapèze ADCM.
On désignera par S la première et par Y la seconde.
2. Déterminer x pour que ces deux aires soient égales.
3. Déterminer x pour que l'aire du trapèze soit les $\frac{5}{3}$ de celle du triangle.
4. S et Y ayant les significations indiquées dans la première question, étudier les variations des deux fonctions suivantes de x : Y et $Z = \frac{5}{3}S$ quand le point M décrit le côté [BC].
Représenter les variations des fonctions Y et Z sur le même graphique, puis utiliser ce graphique pour retrouver le résultat de la troisième question.

GÉOMÉTRIE

1. Soit un trapèze ABCD. On prolonge la grande base [AB] d'une longueur BE égale à celle de la petite base.
Étudier la figure BECD.
2. Construire un trapèze isocèle dont la grande base [AB] mesure 100 mm, la petite base [CD] 42 mm et la diagonale [BD] 90 mm.
3° Calculer la longueur de la hauteur [CH] à 0,1 mm près puis la longueur des côtés [AD] et [BC] à 0,1 mm près.