

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Saïgon juin 1954

ALGÈBRE

Dans un rectangle, le périmètre est égal à 132 m.

Si l'on augmentait la longueur de 24 m et la largeur de 15 m, la surface augmenterait de 1 620 m².

1. Chercher ces deux dimensions.
2. En supposant que le périmètre est égal à $2a$ et que les autres conditions restent les mêmes, calculer l'expression des deux côtés du rectangle.
3. Quelles sont la plus petite et la plus grande valeur que l'on peut donner à a pour que le problème soit possible?

GÉOMÉTRIE

Soit ABC un triangle dans lequel le côté [BC] a pour longueur 8 cm et l'angle $\widehat{A} = 30^\circ$. [BC] est fixe en position.

1. Quel est le lieu du point A? Le construire.
2. Construire géométriquement les hauteurs [BH] et [CK] relatives aux côtés [AB] et [AC] et calculer leur longueur dans le cas où l'angle $\widehat{B} = 60^\circ$.
3. L'angle \widehat{B} étant quelconque, montrer que le quadrilatère BHKC est inscriptible. Soit O le milieu de [BC]; évaluer les angles et les côtés du triangle KOH.
4. Montrer que la droite (HK) est tangente à un cercle fixe, dont on déterminera le centre et le rayon.