

∞ Baccalauréat série mathématiques ∞

Paris décembre 1944

Dans un triangle ABC les trois angles sont en progression arithmétique de raison φ ($A < B < C$).

1. Entre quelles limites peut varier l'angle φ ?
Établir entre les trois côtés a, b, c des triangles ABC la relation

$$(a + c)^2 = b^2 + 3ac \quad (\text{Réciproque}).$$

Les trois côtés peuvent-ils être en progression arithmétique ou géométrique?

2. On donne le côté b et le périmètre $2p$.
 - a. Calculer l'angle φ correspondant.
Discussion.
 - b. Calculer les deux côtés inconnus a, c .
Discussion.
 - c. Construire géométriquement le triangle.
Discussion.
3. Supposant de nouveau $2p$ connu mais b variable, calculer en fonction de p et φ le rayon r du cercle inscrit au triangle ABC.
Variation de r en fonction de φ .
Mettre l'expression de r sous forme logarithmique et calculer r pour $p = 1$,
 $\varphi = 32,48$ g.