

∞ **Baccalauréat Grenoble série mathématiques** ∞
septembre 1948

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Décomposition d'un nombre en facteurs premiers.

Cette décomposition est unique.

Décomposer 31 724.

2^e sujet

Inégalité des jours et des nuits.

Traiter la question :

1. pour un lieu situé dans la zone tempérée boréale;
2. dans la zone glaciale arctique.

3^e sujet

Mener les tangentes d'un point P à une hyperbole.

Discuter

Exercice 2

On appelle triangle T un triangle dont les côtés sont en progression arithmétique de raison r . On désignera le côté moyen AC par b .

1. AC et r étant donnés, construire le triangle.
Condition de possibilité,
2. Un triangle T étant rectangle en A, calculer ses côtés en fonction de r .
3. Montrer que les angles d'un triangle T sont liés par une relation qu'on peut mettre sous la forme

$$\operatorname{tg} \frac{A}{2} \times \operatorname{tg} \frac{C}{2} = \frac{1}{3}.$$

Réciproquement, montrer que, si cette relation est vérifiée, le triangle est un triangle T.

4. r et b étant donnés, établir des formules permettant de calculer les angles du triangle en utilisant une table de logarithmes.

(On introduira pour cela l'angle auxiliaire φ défini par $\cos \varphi = \frac{r}{b}$ et l'on cherchera d'abord à déterminer $\cos^2 \frac{B}{2}$.)

Application : $\frac{r}{b} = \frac{1}{3}$.

5. Les sommets A et C d'un triangle T étant donnés :
 - a. quel est le lieu du sommet B?
 - b. quelle est l'enveloppe de la bissectrice extérieure de l'angle B?
 - c. montrer que les lieux du centre du cercle inscrit et du cercle exinscrit dans l'angle B sont des ellipses ayant pour sommets A et C.
(On cherchera les équations de ces deux ellipses.)