

∞ Baccalauréat Grenoble septembre 1948 ∞  
Série mathématiques

**Exercice 1 (au choix)**

**1<sup>er</sup> sujet**

Décomposition d'un nombre en facteurs premiers.  
Cette décomposition est unique.  
Décomposer 31 724.

**2<sup>e</sup> sujet**

Inégalité des jours et des nuits.  
Traiter la question :

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

**3<sup>e</sup> 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  $\varphi$  défini par  $\cos \varphi = \frac{r}{b}$  et l'on cherchera d'abord à déterminer  $\cos \varphi$ .)

*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.)