

∞ Brevet Caen février 1960 ∞
(remplacement)

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Soit la proportion $\frac{3}{a} = \frac{7}{8}$; calculer a et b , sachant que $a + b = 30$.

Appliquer ceci au calcul de deux nombres dont on connaît la somme 30 et le rapport $\frac{3}{7}$.

2. Soit la proportion $\frac{a}{7} = \frac{b}{4}$; calculer a et b , sachant que $a - b = 18$.

Appliquer ceci au calcul de deux nombres dont on connaît la différence 18 et le rapport $\frac{4}{7}$.

3. Soit la proportion $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Montrer que l'on peut en déduire la proportion $\frac{ab}{cd} = \frac{(a+b)^2}{(c+d)^2}$

N. B. - Les trois questions sont indépendantes les unes des autres

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre O et de diamètre [AB].

Soient un point P pris sur le prolongement de [OB], (PM) et (PN) les tangentes au cercle menées de P.

(OP) coupe (MN) en H. Soit I un point quelconque entre M et H.

On prend sur le prolongement de [OI], de O vers I, un point K tel que

$$OI \cdot OK = OH \cdot OP.$$

1. Montrer que (PK) est perpendiculaire à (OK).
2. Montrer que les cinq points O, M, K, P, N sont sur un même cercle.
3. Établir la similitude des triangles OIN et OKN.

En déduire la relation

$$OI \cdot OK = OM^2.$$