Démonstrations de deux théorèmes de Géométrie.

Par M. Edouard Collignon,

Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite.

Figure 30.

1. Soit ABCD un rectangle, AC l'une de ses diagonales ; si l'on prend un point M sur la diagonale et qu'on mène les parallèles aux côtés, on a deux rectangles AEFD, AGHB équivalents.

Soit en effet AB une force, AD une autre force, AC sera la résultante ; et si l'on prend les moments des deux forces par rapport à un point M de la résultante on aura

$$AB \times ME = AD \times MG,$$

ce qui démontre le théorème.

Figure 31.

2. Soit ADB un triangle et C un point sur le côté AB ; on aura

$$DA^2 . BC + DB^2 . AC - DC^2 . AB = AB . AC . CB.$$

Plaçons en A une masse m proportionnelle au segment CB, et en B une masse m' proportionnelle au segment AC.

Le centre de gravité des deux masses m et m' sera le point C. En effet, on aura

$$\frac{m}{m'} = \frac{CB}{CA}.$$

Le moment d'inertie I_0 des masses m, m' par rapport au point C est égal à $(m+m') \times AC . CB$, et si l'on passe du point C au point D, le moment d'inertie I par rapport à D sera

$$I = I_0 + (m+m')DC^2,$$

c'est-à-dire,

$$m . DA^2 + m' . DB^2 = (m+m')AC . CB + (m+m')DC^2,$$

ce qui revient à la suivante

$$DA^2 . CB + DB^2 . AC = AB . AC . CB + AB . DC^2.$$