

Série 7

Exercice 1 Soit ABC un triangle rectangle en B , soit D un point du segment $[AB]$ et E le point d'intersection de $[AC]$ et de la perpendiculaire à $[AC]$ passant par D . montrer que $AD \times BC = AC \times DE$. Essayez de trouver une preuve par les méthodes d'Euclide.

Exercice 2 Soit ABC un triangle. Montrez que le point d'intersection des médianes les divise selon un rapport $\frac{1}{3}-\frac{2}{3}$. (*) Montrez que le point d'intersection des trois médianes est le centre de gravité du triangle.

Exercice 3 Est-ce que la réciproque du théorème de la hauteur est vraie ?

Exercice 4 Soient deux rectangles de même aire et de côtés A, B et a, b respectivement, démontrez que

$$\frac{B}{a} = \frac{b}{A} = \frac{B-b}{a-A}$$

Si $A \leq a \leq 2A$, en déduire une décomposition efficace d'un rectangle en l'autre (cf figure de la série 6). Peut-on se passer de la restriction $A \leq a \leq 2A$ dans cette décomposition?