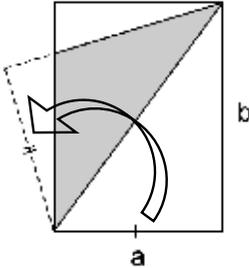


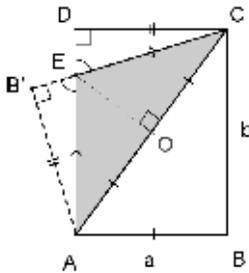
## Solution du DÉFI COLLÈGE n°105



Une feuille de papier rectangulaire a pour dimensions **a** et **b**.

On la plie selon une diagonale.

Quelle est l'aire du triangle grisé ?



$$\widehat{EDC} = \widehat{EB'A} = 90^\circ, \widehat{DEC} = \widehat{AEB'}$$

$\widehat{DCE} = \widehat{B'EA}$  donc  $EC = EA$  et par suite, le triangle AEC est isocèle en E.

Soit O le milieu de [AC].

L'aire du triangle AEC (grisé) est

$$\frac{AC \times OE}{2}$$

Considérons les triangles COE et AB'O rectangles respectivement en O et B'.

$$\tan \widehat{OCE} = \frac{OE}{OC} = \frac{a}{b} \text{ d'où } OE =$$

$$\frac{a \times OC}{b} = \frac{a \times AC}{2b}$$

L'aire du triangle AEC est donc  $\frac{AC^2 \times a}{4b}$

$$= \frac{a(a^2 + b^2)}{4b}$$

## DÉFI COLLEGE n°106

Voici un jeu très simple à réaliser, il se joue à deux adversaires. Au départ, on a un tas de cailloux. Chaque joueur divise un des tas présents en deux ou trois à sa guise. Celui qui ne peut plus jouer a perdu.

*Aide le premier joueur à élaborer une stratégie gagnante.*