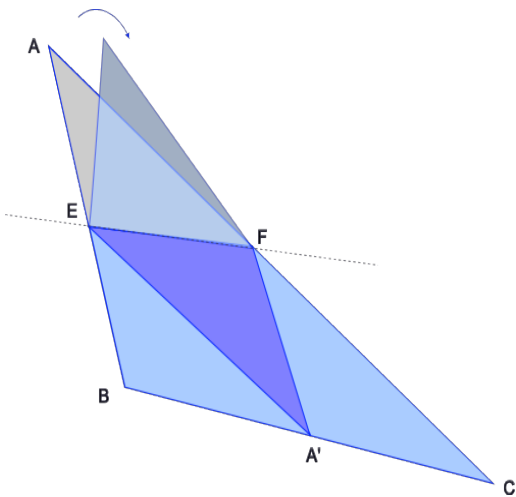


Une délicieuse énigme géométrique qui doit être assez ancienne.

On considère le triangle ABC avec $AB = BC = 10\text{ cm}$ et $AC = 10/\sqrt{2}\text{ cm}$.

On replie le haut du triangle en amenant A en A', milieu de BC.

Q : Quelle est la longueur du pli EF ?



- Si $AB=BC$ et $AC=\sqrt{2}AB \rightarrow$ le triangle est rectangle en B et isocèle. Les angles A et C valent $\pi/4$.
- On note la longueur $AB=2a=10\text{ cm}$ pour éviter de mélanger des vrais nombres et des valeurs de longueurs dans les expressions homogènes.
- $\triangle ABA'$: côtés $a, 2a$ et $AA'^2 = a^2 + 4a^2 = 5a^2 \rightarrow AA' = \sqrt{5}a, AH = \sqrt{5}a/2$
- $\triangle AEH$ et $\triangle ABA'$ semblables $\rightarrow EH = AH/2 = \sqrt{5}a/4, AE = 5a/4$
- $\triangle AKF$ isocèle rectangle, $KF = AK$

Point clé du raisonnement :

- $\triangle AEH$ et $\triangle FEK$ semblables (angle E en commun) $\rightarrow KF = 2KE$, donc $AK = 2KE \rightarrow AE = 3KE$ soit $KE = 5a/12$
- Enfin $EF = \sqrt{5}KE = (5\sqrt{5}/12) a$

Longueur du pli = $\frac{5\sqrt{5}}{12} a \approx 0.932 a$

On peut faire un peu plus court avec de la trigonométrie, mais c'est hors programme dans le BQ !

