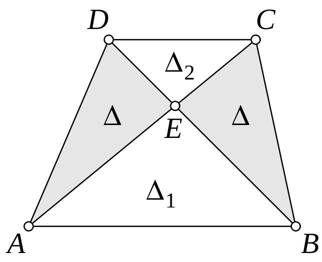
$\boxed{\text{M.59}}$ In einem Trapez $ABCD$ schneiden sich die Diagonalen AC und BD im Punkt E. Die Fläche des Dreiecks ABE sei 72, die des Dreiecks CDE sei 50. Welche Fläche hat das Trapez?
(*IMTS 7*)

M.59 (Bild) Wir schreiben zur Abkürzung $[ABE] = \mathit{\Delta}_1 = 72$ und $[CDE] = \mathit{\Delta}_2 = 50$. Nun gilt (da $ABCD$ ein Trapez ist): $[ABC] = [ABD] = \mathit{\Delta}_1 + [BEC] = \mathit{\Delta}_1 + [AED]$, also $[BEC] = [AED] = \mathit{\Delta}$. Der Satz der gemeinsamen Höhen liefert, angewandt auf die Diagonale AC:



$$\frac{AE}{EC} = \frac{\mathit{\Delta}}{\mathit{\Delta}_2} = \frac{\mathit{\Delta}_1}{\mathit{\Delta}},$$

oder $\mathit{\Delta}^2 = \mathit{\Delta}_1 \mathit{\Delta}_2 = 3\,600$ bzw. $\mathit{\Delta} = 60$. Somit ist $[ABCD] = \mathit{\Delta}_1 + \mathit{\Delta}_2 + 2\Delta = 242$.