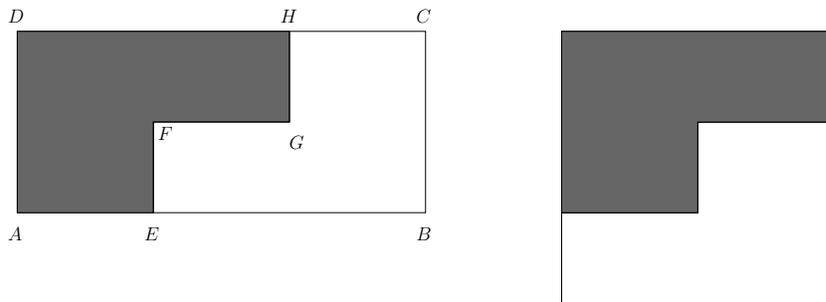


Disfida Matematica 2007  
Soluzioni dei problemi 11 – 13

11. **Confluenze.** Tracciamo una figura del rettangolo iniziale e del quadrato risultante:



Affinché dopo lo spostamento i pezzi si “incollino” bene, deve essere  $AE = FG = HC$  e  $EF = GH$ , dunque  $AE$  deve essere un terzo della base e  $EF$  metà dell'altezza. Inoltre, per ottenere un quadrato, si dovrà avere  $EB = EF + AD$ , dunque

$$\frac{2}{3}AB = \frac{3}{2}AD, \quad \text{ovvero} \quad AB = \frac{9}{4}AD.$$

Dunque il perimetro del rettangolo è

$$2 \left( AD + \frac{9}{4}AD \right) = \frac{13}{2}AD = 7020,$$

ovvero  $AD = 540 \cdot 2 = 1080$ . Il lato del quadrato risulta  $\frac{3}{2}AD$  e dunque il perimetro è  $4 \cdot \frac{3}{2}AD = 6AD = \boxed{6480}$ .

12. **E il barcarolo va . . .** Questo è un problema con dati ridondanti. L'unica cosa che serve sapere è il tempo intercorso tra la caduta del cappellino e la virata, visto che la velocità relativa rispetto all'acqua è sempre la stessa. Se infatti ci mettiamo in un sistema di riferimento solidale al cappellino, vediamo la barca allontanarsi per mezz'ora e poi tornare indietro, sempre alla stessa velocità. Per cui il tempo totale è di un'ora. La risposta è  $\boxed{0060}$ .

13. **La voragine.** Facciamo un po' di conti con le potenze:

$$25^{3007} \cdot 8^{2007} = 5^{6014} \cdot 2^{6021} = 5^{6014} \cdot 2^{6014} \cdot 2^7 = 128 \cdot 10^{6014}.$$

Il numero 128 seguito da 6014 zeri ha esattamente 6017 cifre. La risposta è  $\boxed{6017}$ .