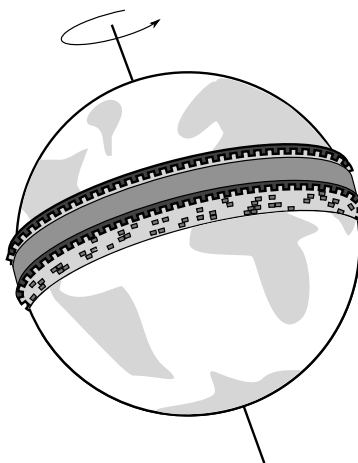


### Zadania 3. kola letnej časti 2010/2011

Termín: 27. 6. 2011

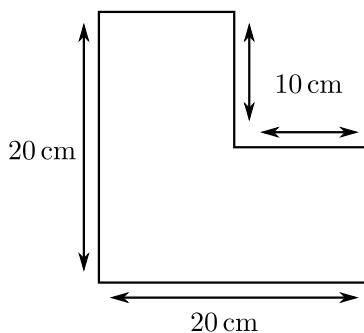
#### 3.1 Čínsky múr (9 bodov)

Čínska ľudová republika prišla s ďalším impozantným plánom: Čínsky múr postaviť okolo celého sveta! Odhadnite, o koľko by stúpila hmotnosť Zeme, keby sme postavili okolo rovníka päťdesiat metrov široký a päť metrov vysoký múr. Uvažujte priemernú hustotu múru  $\rho = 3500 \text{ kg/m}^3$ .



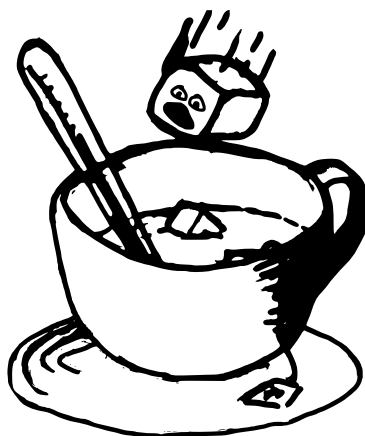
#### 3.2 Ťažisko (9 bodov)

Katka si vystrihla z papiera štvorec so stranou dlhou 20 cm. Zdal sa jej akýsi veľký, tak z jeho pravého horného rohu vystrihla menší štvorček so stranou 10 cm. Veselá Katka si vzala svoj štvorček a bola preč. Nám zostal divný útvar a otázka na jazyku. Kde máš ťažisko? Nájdite ťažisko útvaru na obrázku.



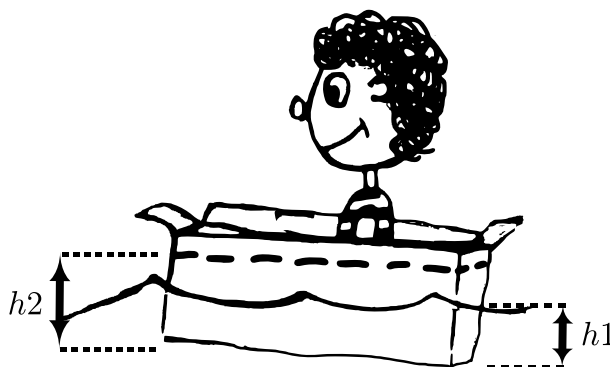
### 3.3 Čaj (9 bodov)

Samo je strašne smädný a dostal chuť na čaj. Nemá však v pláne čakať, kým čerstvo uvarený čaj vychladne a preto si doň sype kocky ľadu. Zistite, ako sa zmení teplota čerstvo uvareného čaju, ak doň vhodíme 50 g ľadu. Objem čaju v hrnčeku je 200 ml, pri roztopení ľadu prijme 330 kJ na každý kilogram hmotnosti. Merná tepelná kapacita vody je  $4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{°C kg}}$ .



### 3.4 P'Olikova plavba (9 bodov)

Polí sa vydal na plavbu okolo sveta vo svojej plŕke tvaru krabice od topánok.<sup>1</sup> Ultraľahký materiál, z ktorého bolo plavidlo vyrobené, nevážil nič.<sup>2</sup> Keď stál Polí v lodke sám, hladina vody siahala do výšky  $h_1 = 30$  cm odo dna lodky. Aby Polimu smutno, pristúpila k nemu v prostredí plavby Marika. V tom momente sa čiara ponoru zvýšila na  $h_2 = 50$  cm. Ak viete, že Marika váži 53 kg, zistite, akú hmotnosť má Polik.



<sup>1</sup>V tomto bode sa rôzne historické pramene rozchádzajú – niektorí historici sa domnievajú, že sa jednalo o krabicu tvaru plŕky

<sup>2</sup>Umožnil to úžasný prevrat v oblasti paratechnológií