Rešitve za 7. razred

V sklopu A bo pravilen odgovor ovrednoten z dvema točkama, medtem ko za obkrožen nepravilen odgovor eno točko odštejemo. Da bi se izognili morebitnemu negativnemu končnemu dosežku, se vsakemu tekmovalcu priznajo začetne 4 točke.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	D	A	D	B	D	A	E

Utemeljitve:

A1. Upoštevamo, da je razlika trikrat večja od odštevanca in enaka 2106. Torej je odštevanec enak 702.

A2. Izračunajmo $\frac{0.001 : 0.1^2}{0.1 \cdot 0.01^2} = \frac{0.001}{0.1 \cdot 0.01 \cdot 0.01 \cdot 0.1^2} = \frac{1}{0.01 \cdot 0.01} = 10^2 \cdot 10^2 = 10^4$.

A3. Obseg črke T je enak obsegu kvadrata s stranico, katere dolžina je enaka dolžini daljše stranice pravokotnika, to je 7 cm. Torej je obseg črke enak 28 cm.

A4. Dolžino in širino pretvorimo v metre in poiščemo največji skupni delitelj števil 975 in 715, ki je enak 65. Stranica ploščice torej meri 6.5 m. Po dolžini jih potrebujemo 15, po širini pa 11, kar pomeni, da je vsega skupaj potrebnih 165 ploščic.

A5. Po drugem zasuku smo zopet na začetku, saj smo trikotnik v prvem in drugem zasuku zavrteli za $360°$. Enako se zgodi po tretjem zasuku. V četrtem in petem zasuku skupaj trikotnik prav tako zavrtimo za $360°$, torej se oglišče A preslika samo vase.

A6. Anžetu v kozarcu ostane $\frac{8}{10} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{8}{10} = \frac{512}{1000}$ vsebine. Boru ostane $\frac{9}{10} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{7}{10} = \frac{504}{1000}$ vode in prav tako tudi Cenetu. Pravilen je odgovor D.

A7. Zapišimo vseh sedem ustreznih parov: $(5, 3), (7, 5), (13, 11), (19, 17), (31, 29), (43, 41)$ in $(61, 59)$.

A8. Razlika med 800 in 600 predstavlja maso vode v posodi, ko je ta napolnjena do ene tretjine. Torej prazna vaza tehta 400 g.

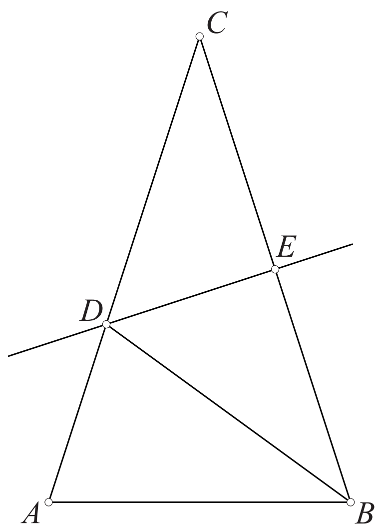
A9. Ocenimo obe števili navzgor: $a < \frac{12}{5} = 2.4$ in $b < \frac{54}{10} = 5.4$. Zato velja $a \leq 2$, $b \leq 5$ in njuna vsota je zagotovo največ 7.

A10. Naj a in b predstavljata števki 1 ali 3. Zapišimo vseh deset možnih oblik predpisanih petmestnih števil: $222ab$, $a222b$, $ab222$, $22a2b$, $22ab2$, $a22b2$, $2a22b$, $2ab22$, $a2b22$ in $2a2b2$. Torej je vseh takih števil 20.

B1. Zmnožek je liho število, če sta oba množenca lihi števili. Med naravnimi števili od 1 do 21 je 11 lihih. Torej je število vseh lihih zmnožkov enako $11^2 = 121$.
Če je eden od množencev 9 ali 18, je vpisani zmnožek deljiv z 9. Število zmnožkov v stolpcih, kjer sta v prvi vrstici 9 ali 18, je enako 42. Prav tako je število zmnožkov v obeh vrsticah, ki imata na začetku 9 oziroma 18, enako 42. Skupno je v teh dveh stolpcih in vrsticah 80 števil, saj smo 4 zmnožke ($9 \cdot 9$, $9 \cdot 18$, $18 \cdot 9$ in $18 \cdot 18$) šteli dvakrat.
Ostanejo še zmnožki, kjer sta množenca enaka 3, 6, 12, 15 ali 21. Teh pa je 25. Torej je število vseh zmnožkov, deljivih z 9, enako 105.

Ugotovitev, kdaj je zmnožek liho število .... **1 točka**
Zapisano število vseh lihih zmnožkov .... **1 točka**
Ugotovitev, da je zmnožek deljiv z 9**, če je eden od množencev** 9 **ali** 18 ... **1 točka**
Sklep o številu zmnožkov oblike $9 \cdot x$, $18 \cdot x$, $x \cdot 9$ **ali** $x \cdot 18$ .... **1 točka**
Ugotovitev, da so zmnožki deljivi z 9**, če sta množenca** 3, 6, 12, 15 **ali** 21**, ter da je takih zmnožkov** 25 .... **1 točka**
Zapisano število vseh zmnožkov, deljivih z 9 .... **1 točka**

B2. Kota DBA ter EBD sta skladna in merita $\frac{\beta}{2}$. Trikotnik BCD je enakokrak, saj točka D leži na simetrali stranice BC. Torej kot v ACB meri $\frac{\beta}{2}$. Vsota velikosti notranjih kotov trikotnika ABC je potem $\beta + \beta + \frac{\beta}{2} = 180°$. Od tu sledi, da je velikost kota β enaka 72°. Zato je velikost iskanega kota $BDC = 180° - 72° = 108°$.



Narisana skica z vsemi oznakami .... **1 točka**
Ugotovitev, da je trikotnik BCD **enakokrak** .... **1 točka**
Sklep, da je velikost kota ACB **enaka** $\frac{\beta}{2}$ .... **1 točka**
Izračunana velikost kota β .... **2 točki**
Izračunana velikost kota BDC .... **1 točka**