

# PRIMJERI PISA ZADATAKA - MATEMATIKA

Decembar 2008.



Konzorcijum projekta:

Australijski savjet za istraživanja u  
obrazovanju (ACER)

Holandski nacionalni institut za evaluacije u  
obrazovanju (CITO)

Nacionalni institut za istraživanje  
obrazovne politike (NIER, Japan)

Westat

Izdavač:  
Ispitni centar

Urednik:  
Dr Željko Jaćimović

Priredila:  
Divna Paljević Šturm

Prevodioci:  
Vesna Radunović, Dragan Bogojević, Goran Šuković

Lektura:  
Dragana Nenadović

Tehnička priprema:  
Svetlana Miličković

Štampa:  
Ispitni centar

Tiraž:  
200 primjeraka

**Originally published by the OECD in English under the title:  
PISA Released Items – Mathematics, December 2006  
The quality of the translation and its coherence with the original text is  
the responsibility of Examination Centre, Montenegro.**

## **Sadržaj**

M037:Seoska imanja.....	4
M047:Lišajevi.....	6
M124:Koraci.....	9
M136:Jabuke.....	12
M143:Kovanice.....	16
M145:Kockice.....	17
M148:Površina kontinenta.....	19
M150:Visina.....	22
M154:Pice.....	23
M158:Figure.....	27
M159:Brzina trkačkog automobila.....	30
M161:Trouglovi.....	33
M179:Pljačke.....	35
M215:Kočenje.....	37
M266:Stolar.....	40
M267:Dvorište.....	42
M307:Koncentracija lijeka.....	44
M309:Blokovi za gradnju.....	47
M402:Četovanje preko interneta.....	50
M413:Devizni kurs.....	52
M432:Vrijeme reagovanja.....	54
M438:Izvoz.....	57
M465:Rezervoar za vodu .....	59
M467:Obojeni bomboni.....	61
M468:Testovi iz biologije.....	62
M471:Prolječni vašar.....	63
M472:Ljulaška.....	64
M479:Visina učenika.....	66
M480:Ulozi proporcionalni površini.....	67
M484:Polica za knjige.....	69
M505:Otpaci.....	70
M509:Zemljotres.....	71
M510:Izbor.....	72
M513:Rezultati testa.....	73
M515:Obuča za djecu.....	75
M520:Skejtboard.....	76
M521:Stonoteniski turnir.....	77
M523:Svjetionik.....	81
M525:Smanjenje nivoa CO <sub>2</sub> .....	84
M535:Neobična zgrada .....	87
M537:Otkucaji srca.....	91
M543:Let u svemir.....	93
M547:Stepenice.....	94
M552:Koncert rok muzike.....	95
M555:Kockice za jamb.....	96
M702:Podrška predsjedniku.....	97
M703:Pokretna traka.....	99
M704:Najbolji automobil.....	101
M806:Stepenici.....	103
M836:Poštarina .....	104
Izorne publikacije za objavljene zadatke.....	106

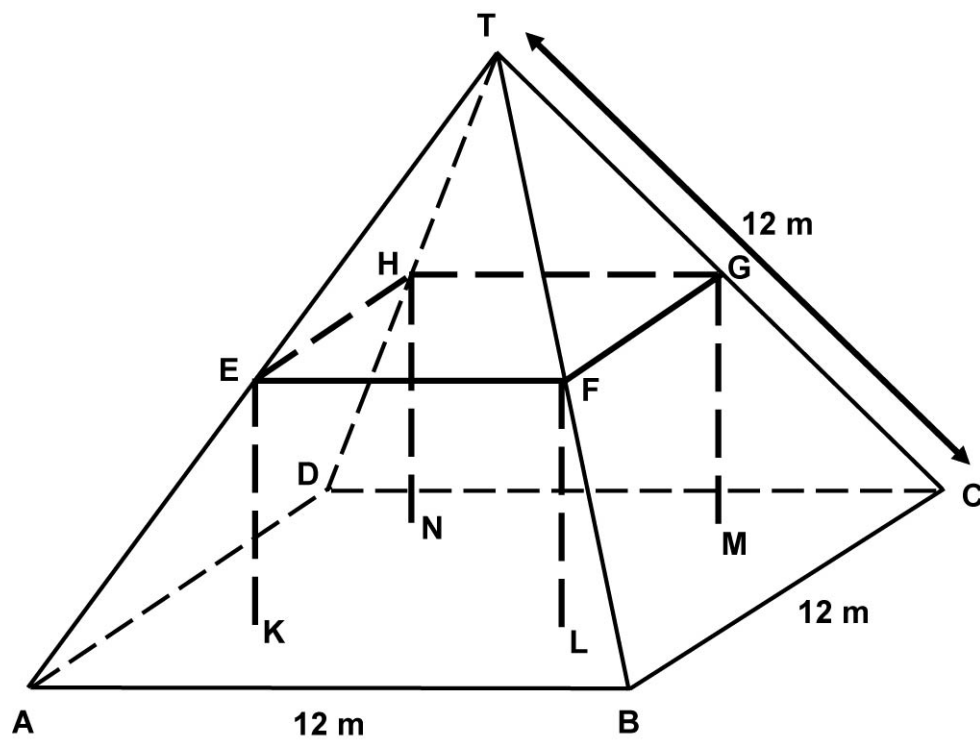
## M037: Seoska imanja

---

Na slici možete vidjeti seosku kuću čiji je krov u obliku piramide.



Slika ispod prikazuje matematički model **krova** kuće sa upisanim mjerama.



Pod tavana kuće, na modelu označen sa ABCD, kvadratnog je oblika. Potporne grede koje pridržavaju krov su ivice pravog kvadra (pravougaone prizme) EFGHKLMN. Tačka E je središte ivice AT, F je središte ivice BT, G je središte CT i H je središte ivice DT. Dužine svih ivica na modelu piramide su 12 metara.

---

**Pitanje 1: SEOSKA IMANJA***M037Q01*

Izračunajte površinu poda tavana ABCD.

Površina poda tavana ABCD je \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>.

**BODOVANJE: SEOSKA IMANJA 1*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: 144 (jedinice mjere date su u pitanju).

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: SEOSKA IMANJA***M037Q02*

Izračunajte dužinu EF jedne od horizontalnih ivica kvadra.

Dužina duži EF je \_\_\_\_\_ m.

**BODOVANJE: SEOSKA IMANJA 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: 6 (jedinice mjere date su u pitanju).

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M047: Lišajevi

---

Jedna od posljedica globalnog zagrijavanja jeste i otapanje leda na glečerima. Dvanaest godina poslije otapanja leda, na stijenama počinju da rastu sićušne biljke zvane lišajevi.

Svaki lišaj ima približno oblik kruga.

Veza između prečnika kruga i starosti lišaja približno se može opisati formulom

$$d = 7,0 \cdot \sqrt{t - 12} \quad \text{za } t \geq 12$$

gdje je  $d$  prečnik lišaja u milimetrima, a  $t$  predstavlja broj godina proteklih od otapanja leda.

---

### Pitanje 1: LIŠAJEVI

M047Q01 - 0 1 2 9

Koristeći datu formulu, izračunajte prečnik lišaja 16 godina poslije iščeznuća leda. Napišite postupak izračunavanja.

### BODOVANJE: LIŠAJEVI 1

SVRHA PITANJA: Navođenje učenika da primijeni datu formulu.

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 2: 14mm (jedinice mjere nijesu obavezne). Kod 2 se daje ako je odgovor 14 bez obzira na to da li je prikazan postupak izvođenja ili ne.

#### **Djelimičan broj bodova**

Kod 1: Djelimični odgovori uključuju:

- Ispravnu zamjenu vrijednosti u formuli, ali pogrešan odgovor ili vrijednost nije upisana.
- Nepotpun odgovor, npr.  $7\sqrt{4}$ .

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

#### **Primjeri odgovora**

Kod 2:

$d = 7,0 \cdot \sqrt{16 - 12}$	14mm	14
$d = 14$		

$$d = 7,0 \cdot \sqrt{16 - 12}$$

*(Primijetite da je postupak izračunavanja ispravan, ali je jedinica mjere pogrešna. Pretpostavljamo da je to omaška.)*

$$d = 7,0 \cdot \sqrt{4}$$

$$d = 14 \text{ godina}$$

Kod 1:

$$d = 7,0 \cdot \sqrt{16 - 12}$$

*(Pogrešan rezultat, ali ispravna zamjena vrijednosti.)*

$$d = 16$$

$$d = 7,0 \cdot \sqrt{16 - 12}$$

*(Nepotpun odgovor.)*

$$d = 7,0 \cdot \sqrt{4}$$

Kod 0:

16

## Pitanje 2: LIŠAJEVI

M047Q01 - 0 1 2 9

Ana je mjerenjem utvrdila da je prečnik jednog lišaja 35mm.

Prije koliko godina se led otopio sa tog mjesta?

Napišite postupak izračunavanja.

### BODOVANJE: LIŠAJEVI 2

CILJ PITANJA: Navođenje učenika da primijeni datu formulu.

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 2: 37 godina (jedinice mjere nijesu obavezne), bez obzira na to da li je prikazan postupak izvođenja ili ne.

#### **Djelimičan broj bodova**

Kod 1: Ispravna zamjena vrijednosti u formuli, ali pogrešan odgovor ili vrijednost nije upisana  
ILI  
36 ili 38 godina (učenik može doći do ovog rezultata metodom pokušaja i pogrešaka)

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori

Kod 9: Bez odgovora

### Primjeri odgovora

Kod 2:

$$35 = 7 \cdot \sqrt{t-12}$$

$$5 = \sqrt{t-12}$$

$$25 = t-12$$

$$t = 37$$

$$35 : 7 = 5$$

$$7 \cdot 5 = 7 \cdot \sqrt{25}$$

$$= 7 \cdot \sqrt{25+12}$$

$$= 7 \cdot 37$$

... 37 godina

$$35 : 7 = 5$$

$$5^2 = 25$$

$$25 + 12 = 37$$

(Nije ispravan algebarski zapis, ali znamo da je učenik dobro mislio.)

$$t = 15 \quad d = 12.1$$

$$t = 25 \quad d = 25.2$$

$$t = 40 \quad d = 37$$

$$t = 35 \quad d = 33.6$$

$$t = 37 \quad d = 35$$

(Primijetite da je ispravan rezultat uvršten u formulu, što je tačno.)

Dakle, 37 godina nakon nestanka leda.

$$756 = 35 = 7 \cdot \sqrt{37-12} = 7 \cdot \sqrt{25} = 7 \cdot 5 = 35$$

Kod 1:

$$35 = 7 \cdot \sqrt{t-12}$$

$$35^2 = 7^2 \cdot t - 12$$

$$49t = 1237$$

$$t = 25$$

$$35 = 7 \cdot \sqrt{t-12}$$

$$5 = \sqrt{t-12}$$

$$25 = t-12$$

$$t = 13$$

$$35 = 7 \cdot \sqrt{t-12}$$

$$5 = \sqrt{t-12}$$

$$5 = \sqrt{t} - \sqrt{12}$$

Preteško je!

Kod 0:

$$35 = 7 \cdot \sqrt{t-12}$$

$$28 = \sqrt{t-12}$$

$$784 = t-12$$

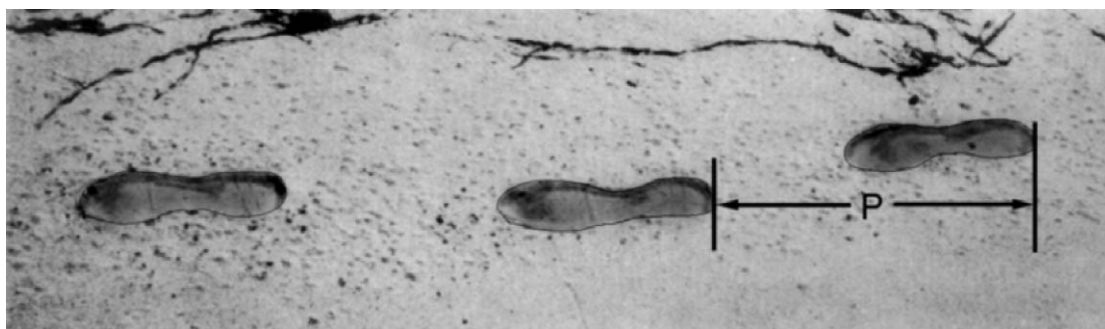
$$t = 796$$

40 godina



## M124: Koraci

---



Na slici se vide otisci stopala muškarca koji hoda. Korak  $P$  predstavlja razmak između zadnjeg kraja dva uzastopna otiska.

Pomoću formule,  $\frac{n}{P} = 140$ , kod muškaraca, predstavlja se približan odnos između  $n$  i  $P$  gdje je,

$n$  = broj koraka u minuti, a

$P$  = dužina koraka u metrima.

---

### Pitanje 1: KORACI

M124Q01 – 0 1 2 9

Ako se ova formula primijeni na Mirkov hod i Mirko napravi 70 koraka u minuti, kolika je dužina njegovog koraka? Pokažite kako ste došli do rezultata.

### BODOVANJE: KORACI 1

#### *Maksimalan broj bodova*

Kod 2:

0.5 m ili 50 cm,  $\frac{1}{2}$  (jedinica nije potrebna).

$$\begin{aligned} 70/p &= 140 & 70/140. \\ 70 &= 140 p \\ p &= 0.5. \end{aligned}$$

#### *Djelimičan broj bodova*

Kod 1: Pravilno zamijenjeni brojevi u formuli, ali dobijen pogrešan odgovor, ili odgovor uopšte nije dat.

$$\frac{70}{p} = 140 \quad (\text{samo je izvršena zamjena brojeva u formuli})$$

$$\frac{70}{p} = 140 \quad (\text{pravilno zamijenjeni brojevi, ali rezultat nije tačan})$$

$$70 = 140 p$$

$$p = 2$$

ILI

Pravilno iskorišćena formula za dobijanje  $P = n/140$ , ali izrada netačna.

### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.  
• 70 cm.

Kod 9: Bez odgovora.

## **Pitanje 3: KORACI**

M124Q03 – 00 11 21 22 23 24 31 99

Ilija zna da je njegov korak dug 0,80 metara. Formula se može primijeniti i na njegov hod.

Izračunajte kojom brzinom Ilija hoda izraženo u metrima po minuti i u kilometrima na čas. Pokažite kako ste došli do rezultata.

## **BODOVANJE: KORACI 3**

### **Maksimalan broj bodova**

Kod 31: Tačni odgovori (jedinica nije neophodna) i za metre/minuti i za km/h:

- $n = 140 \times .80 = 112$ .
- Po minuti on pređe  $112 \times 0,80$  metara = 89,6 metara.
- Hoda brzinom od 89,6 metara u minuti.
- Prema tome, brzina kojom se kreće je 5,38 ili 5,4 km/h.

Kod 31 važi ukoliko su oba data odgovora tačna (89,6 i 5,4), bez obzira na to da li se izrada vidi ili ne. Imajte u vidu da su prihvatljive greške nastale zaokruživanjem. Na primjer, 90 metara u minuti i 5,3 km/h ( $89 \times 60$ ) prihvatljivi su odgovori.

- 89.6m, 5,4
- 90, 5.376 km/h.
- 89.8, 5376 m/h (ukoliko je druga brojka data bez jedinica, treba da se kodira kao kod 22).

### **Djelimičan broj bodova (2 boda)**

Kod 21: Isto kao za kod 31, ali nije izvršeno množenje sa 0,80 da bi se koraci po minuti pretvorili u metre po minuti. Na primjer, brzina njegovog hoda je 112 metara po minuti i 6,72 km/h.

- 112, 6.72 km/h.

Kod 22: Brzina u metrima po minuti je tačna (89,6 metara po minuti), ali pretvaranje u kilometre na čas nije tačno ili se uopšte ne navodi.

- 89,6 metara/minuti, 8960 km/h.
- 89.6, 5376.
- 89.6, 53.76.
- 89.6, 0.087 km/h.
- 89.6, 1.49 km/h.

Kod 23: Računica je tačna (eksplicitno prikazana), uz manje greške u računu koje nijesu obuhvaćene kodovima 21 i 22. Nema tačnih odgovora.

- $n = 140 \times .8 = 1120$ ;  $1120 \times 0.8 = 896$ . On hoda brzinom od 896 m/min, 53,76 km/h.
- $n = 140 \times .8 = 116$ ;  $116 \times 0.8 = 92.8$ . 92.8 m/min  $\rightarrow$  5.57 km/h.

Kod 24: Navodi se samo 5,4 km/h, ali ne i 89,6 metara/minuti (koraci u računanju nijesu prikazani).

- 5.4.
- 5.376 km/h.
- 5376 m/h.

### ***Djelimičan broj bodova (1 bod)***

Kod 11:  $n = 140 \times .80 = 112$ . Nema dalje izrade ili je sva dalja izrada pogrešna.

- $n = 112$ , 0.112 km/h.
- $n = 112$ , 1120 km/h.
- 112 m/min, 504 km/h.

### ***Bez bodova***

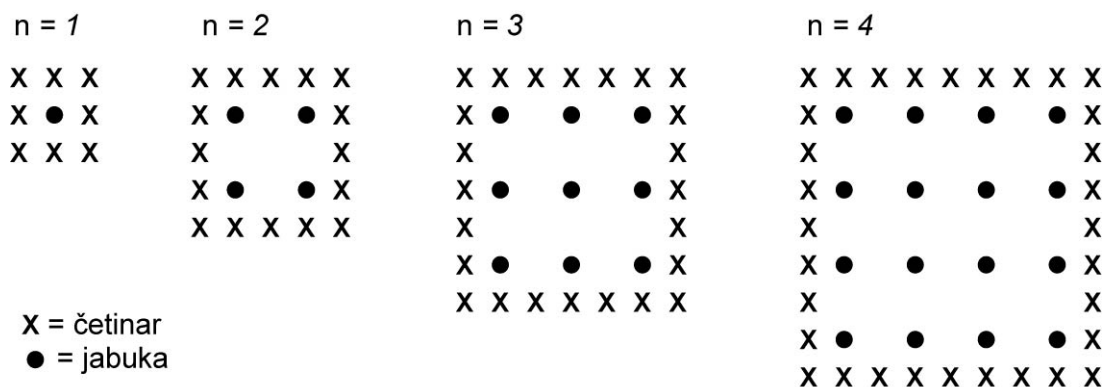
Kod 00: Drugi odgovori.

Kod 99: Bez odgovora.

## M136: Jabuke

Na svom imanju u obliku kvadrata farmer je posadio stabla jabuke. Da bi zaštitio jabuke od vjetrova, posadio je stabla četinaru oko ograde.

Na slici možete vidjeti izgled farmerovog imanja sa stablima jabuka i četinaru za različite vrijednosti broja (n) redova stabala jabuka:



### Pitanje 1: Jabuke

M136Q01 - 01 02 11 12 21 99

Popuniti tabelu:

n	Broj stabala jabuke	Broj stabala četinaru
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

### BODOVANJE: JABUKE 1

Popuniti tabelu:

n	Broj stabala jabuke	Broj stabala četinaru
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	25	40

### Maksimalan broj bodova

Kod 21: Svih sedam polja tabele ispravno popunjeno.

### Djelimičan broj bodova

[Ovi kodovi su za jednu grešku ili jedno nepopunjeno polje tabele. Kod 11 je za JEDNU grešku za n=5, a kod 12 za JEDNU grešku za n=2 ili n=3 ili n=4.]

Kod 11: Tačni odgovori za  $n=2, 3, 4$ , ali JEDNO polje za  $n=5$  netačno ili nepopunjeno.

- Posljednje polje 40 netačno; sve ostalo je tačno.
- Polje '25' netačno; sve ostalo je tačno.

Kod 12: Vrijednosti za  $n=5$  tačne, ali postoji JEDNA greška ili nepopunjeno polje za  $n=2$  ili  $n=3$  ili  $n=4$ .

### **Bez bodova**

*[Ovi kodovi su za DVIJE ili više grešaka.]*

Kod 01: Tačne vrijednosti za  $n=2,3,4$ , ali OBA polja za  $n=5$  netačna.

- I '25' i '40' pogrešni; sve ostalo je tačno.

Kod 02: Drugi odgovori.

Kod 99: Bez odgovora.

---

## **Pitanje 2: JABUKE**

M136Q02 - 00 11 12 13 14 15 99

Dvije su formule pomoću kojih možete izračunati broj stabala jabuka i četinara za gore navedeni uzorak:

Broj stabala jabuke =  $n^2$

Broj stabala četinara =  $8n$

pri čemu je  $n$  broj redova sa stablima jabuka.

Postoji vrijednost  $n$  za koju je broj stabala jabuka jednak broju stabala četinara. Odredite vrijednost  $n$  i prikažite postupak izračunavanja.

.....

.....

.....

.....

## **BODOVANJE: JABUKE 2**

### **Maksimalan broj bodova**

*[Ovi kodovi su za tačan odgovor  $n=8$ , dobijen različitim metodama.]*

Kod 11:  $n=8$ , algebarski postupak jasno prikazan.

- $n^2=8n$ ,  $n^2-8n=0$ ,  $n(n-8)=0$ ,  $n=0$  i  $n=8$ , pa je  $n=8$

Kod 12:  $n=8$ , algebarski postupak nije jasno prikazan ili ga uopšte nema.

- $n^2 = 8^2 = 64$ ,  $8n = 8 \cdot 8 = 64$

- $n^2 = 8n$ , što daje  $n = 8$
- $8 \cdot 8 = 64$ ,  $n=8$
- $n = 8$
- $8 \cdot 8 = 8^2$

Kod 13:  $n=8$ , koristeći druge metode, npr. crtanje ili proširivanje uzorka.

*[Ovi kodovi su za odgovore sa  $n=8$ , PLUS odgovor  $n=0$ , dobijen različitim metodama.]*

Kod 14: Kao kod 11 (algebarski postupak), samo su data oba odgovora  $n=8$  KAO I  $n=0$ .  
 •  $n^2=8n$ ,  $n^2-8n=0$ ,  $n(n-8)=0$ ,  $n=0$  ili  $n=8$

Kod 15: Kao kod 12 (nije jasan algebarski postupak), samo su data oba odgovora  $n=8$  KAO I  $n=0$ .

### **Bez bodova**

Kod 00: Drugi odgovori, uključujući i samo odgovor  $n=0$ .

- $n^2=8n$  (samo je ponovljeno iz pitanja)
- $n^2=8$
- $n=0$ . Ne možete imati isti broj jer za svako stablo jabuke postoji 8 stabala četinara.

Kod 99: Bez odgovora.

---

## **Pitanje 3: JABUKE**

M136Q03 - 01 02 11 21 99

Pretpostavimo da farmer želi da napravi mnogo veći voćnjak, sa više redova drveća. Koja veličina brže raste kada se voćnjak povećava: broj stabala jabuka ili broj stabala četinara? Objasnite kako ste došli do odgovora.

.....

.....

## **BODOVANJE: JABUKE 3**

### **Maksimalan broj bodova**

Kod 21: Tačan odgovor (broj stabala jabuke) sa odgovarajućim objašnjenjem. Npr.

- Broj stabala jabuke je  $n \times n$ , a broj stabala četinara je  $8n$ ; u obje formule postoji činilac  $n$ , ali u prvoj formuli postoji i drugi činilac  $n$  koji se povećava, dok se u drugoj formuli činilac  $8$  ne mijenja. To znači da broj stabala jabuke brže raste.
- Broj stabala jabuke raste brže jer je taj broj kvadrat broja  $n$ , dok je broj stabala četinara proizvod broja  $n$  sa  $8$ .
- Broj stabala jabuke je kvadrat. Broj stabala četinara je linearan, pa broj stabala jabuke raste brže.
- Odgovori koji uključuju grafik koji pokazuje da je  $n^2$  veće od  $8n$  ako je  $n$  veće od  $8$ .

*[Primijetite da se kod 21 daje učenicima koji su dali neko algebarsko objašnjenje zasnovano na formulama  $n^2$  i  $8n$ .]*

### ***Djelimičan broj bodova***

Kod 11: Tačan odgovor (broj stabala jabuke) izveden na osnovu specifičnog primjera ili proširivanjem tabele.

- Broj stabala jabuke raste brže jer ako posmatramo tabelu sa prethodne stranice, vidimo da broj stabala jabuke raste brže od broja stabala četinara. Ovo se posebno dešava kada broj stabala jabuke pređe broj stabala četinara.
- Tabela pokazuje da se broj stabala jabuka brže povećava.

ILI

Tačan odgovor (broj stabala jabuke) sa nekim naznakama da je shvaćena veza između  $n^2$  i  $8n$ , ali nije izražena precizno kao kod koda 21.

- Broj stabala jabuke za  $n > 8$ .
- Poslije 8 redova, broj stabala jabuke će rasti brže od broja stabala četinara.
- Broj stabala četinara dok ne bude 8 redova, a poslije je više stabala jabuke.

### ***Bez bodova***

Kod 01: Tačan odgovor (broj stabala jabuke) bez objašnjenja ili sa nedovoljnim ili pogrešnim objašnjenjem.

- Broj stabala jabuke.
- Broj stabala jabuke jer one popunjavaju unutrašnjost voćnjaka koja je veća od njegovog obima.
- Broj stabala jabuke jer su one okružene stablima četinara.

Kod 02: Drugi odgovori

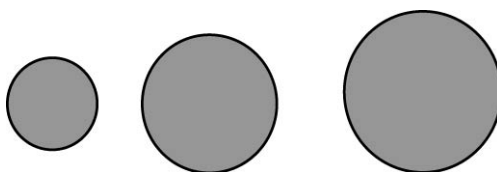
- Broj stabala četinara.
- Broj stabala četinara jer za svaki red jabuka potreban je dodatni red četinara.
- Broj stabala četinara jer za svaku jabuku treba 8 četinara.
- Ne znam.

Kod 99: Bez odgovora.

## M143: Kovanice

---

Potrebno je da dizajnirate novi skup kovanica. Kovanice se prave od srebra, kružnog su oblika i različitih prečnika.



Istraživači su došli do zaključka da idealan skup kovanica treba da zadovoljava sljedeće uslove:

- prečnici kovanica ne bi trebalo da su manji od 15 mm i veći od 45 mm.
- prečnik svake kovanice mora biti bar za najmanje 30% veći od prethodne.
- proizvode se samo kovanice čiji su prečnici cijeli brojevi izraženi u milimetrima (npr. 17 mm je dozvoljeno, 17,3 mm nije).

---

### Pitanje 1: KOVANICE

M143Q01-0 1 8 9

Potrebno je da dizajnirate skup kovanica koje zadovoljavaju gore navedene uslove. Počnite sa kovanicom od 15 mm tako da vaš skup sadrži što je moguće više kovanica. Odredite prečnike kovanica.

### BODOVANJE: KOVANICE 1

CILJ ZADATAKA: Razumijevanje i korišćenje složenih informacija pri izračunavanju.

Kod 1: 15 – 20 – 26 – 34 – 45. Rješenje je moguće predstaviti i crtežom kovanica sa tačnim prečnicima, što se takođe prihvata kao kod 1.

Kod 8: Ponuđeni skup kovanica zadovoljava sva tri uslova, ali skup nije maksimalan, (npr. 15 – 21 – 29 – 39, ili 15 – 30 – 45)

ILI

Prva tri prečnika su tačna, dva posljednja netačna (15 – 20 – 26 –)

ILI

Prva četiri prečnika su tačna, posljednji netačan (15 – 20 – 26 – 34 –)

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.



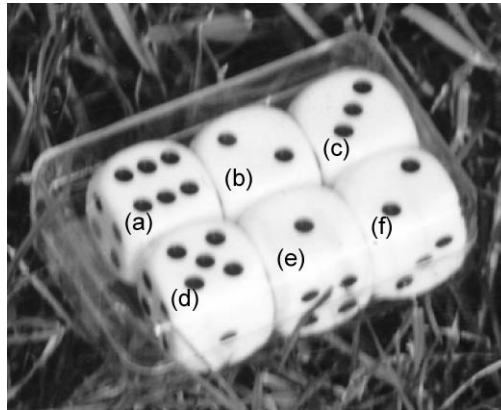
## M145: KOCKICE

### Pitanje 1: KOCKICE

M145Q01

Na ovoj fotografiji vidite šest kockica, označenih slovima od (a) do (f).  
Za svaku kockicu važi pravilo:

Ukupan broj tačkica na dvijema suprotnim stranama svake kockice uvijek je sedam.



U svakom kvadratiću upišite broj tačaka na **donjoj** strani kockica sa ove fotografije.

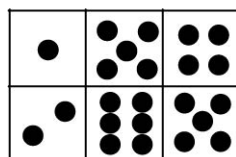
(a)	(b)	(c)
(d)	(e)	(f)

### BODOVANJE: KOCKICE 1

#### *Maksimalan broj bodova*

Kod 1: Gornji red (1 5 4) Donji red (2 6 5). Prihvatljiv je isti odgovor sa nacrtanim tačkama.

1	5	4
2	6	5



***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M148: Površina kontinenta

---

*Data je karta Antarktika.*



---

## Pitanje 2: POVRŠINA KONTINENTA

PO1480

Procijenite površinu Antarktika koristeći datu razmjeru.

Prikažite postupak izračunavanja i objasnite kako ste došli do procjene. (Možete crtati preko postojeće mape ako će vam to pomoći.)

### BODOVANJE: POVRŠINA KONTINENTA 2

#### **Maksimalan broj bodova**

*[Ovi kodovi su za rješenja dobijena tačnom metodom I dobijene tačne odgovore. Druga cifra koda ukazuje na različite pristupe rješavanju.]*

Kod 21: Procjena crtanjem kvadrata ili pravougaonika - između  $12\,000\,000\text{ km}^2$  i  $18\,000\,000\text{ km}^2$  (jedinice površine ne moraju se navoditi).

Kod 22: Procjena crtanjem krugova - između  $12\,000\,000\text{ km}^2$  i  $18\,000\,000\text{ km}^2$ .

Kod 23: Procjena sabiranjem površina nekoliko pravilnih geometrijskih figura – između  $12\,000\,000\text{ km}^2$  i  $18\,000\,000\text{ km}^2$ .

Kod 24: Procjena drugim tačnim metodama - između  $12\,000\,000\text{ km}^2$  i  $18\,000\,000\text{ km}^2$ .

Kod 25: Tačan odgovor (između  $12\,000\,000\text{ km}^2$  i  $18\,000\,000\text{ km}^2$ ), ali postupak izračunavanja nije prikazan.

#### **Djelimičan broj bodova**

*[Ovi kodovi su za rješenja u kojima su korišćene tačne metode, ALI dobijeni rezultati nijesu tačni ili kompletni. Druga cifra ukazuje na različite pristupe rješavanju koji se poklapaju sa kodovima za maksimalan broj bodova.]*

Kod 11: Procjena crtanjem kvadrata ili pravougaonika – tačna metoda, ali rezultat nije tačan ili kompletan

- nacrtan pravougaonik i pomnožena širina sa visinom, ali je procjena iznad ili ispod rješenja (npr.  $18\,200\,000$ ).
- nacrtan pravougaonik i pomnožena širina sa visinom, ali broj nula nije tačan (npr.  $4000 \times 3500 = 140\,000$ ).
- nacrtan pravougaonik i pomnožena širina sa visinom, ali nije korišćena razmjera (npr.  $12\text{cm} \times 15\text{cm} = 180$ ).
- nacrtan pravougaonik i konstatovano da je površina  $4000\text{km} \times 3500\text{km}$  bez daljih izračunavanja.

Kod 12: Procjena crtanjem krugova – tačna metoda, ali rezultat nije tačan ili nije kompletan.

Kod 13: Procjena sabiranjem površina nekoliko pravilnih geometrijskih figura – tačna metoda, ali rezultat nije tačan ili nije kompletan.

Kod 14: Procjena drugim tačnim metodama – ali rezultat nije tačan ili nije kompletan.

### **Bez bodova**

Kod 01: Izračunat obim umjesto površine.

- Npr. 16 000 km izračunato korakom od 1 000km obilaskom konture mape 16 puta.

Kod 02: Drugi odgovori

- Npr. 16 000 km (nije prikazan postupak izračunavanja i rješenje je netačno).

Kod 99: Bez odgovora.

### **Pregled**

U tabeli je prikazana veza između kodova.

Metoda procjene	Kod		
	<b>MAKSIMALAN BROJ BODOVA</b> – tačan odgovor između 12 000 000 i 18 000 000km <sup>2</sup>	<b>DJELIMIČAN BROJ BODOVA</b> tačan odgovor, ali rješenja nijesu tačna ili kompletna	<b>Bez bodova</b>
Crtanjem pravougaonika	21	11	—
Crtanjem kruga	22	12	—
Sabiranjem površina	23	13	—
Druge tačne metode	24	14	—
Postupak izračunavanja nije prikazan	25	—	—
Obim	—	—	01
Druga pogrešna rješenja	—	—	02
Bez odgovora	—	—	99

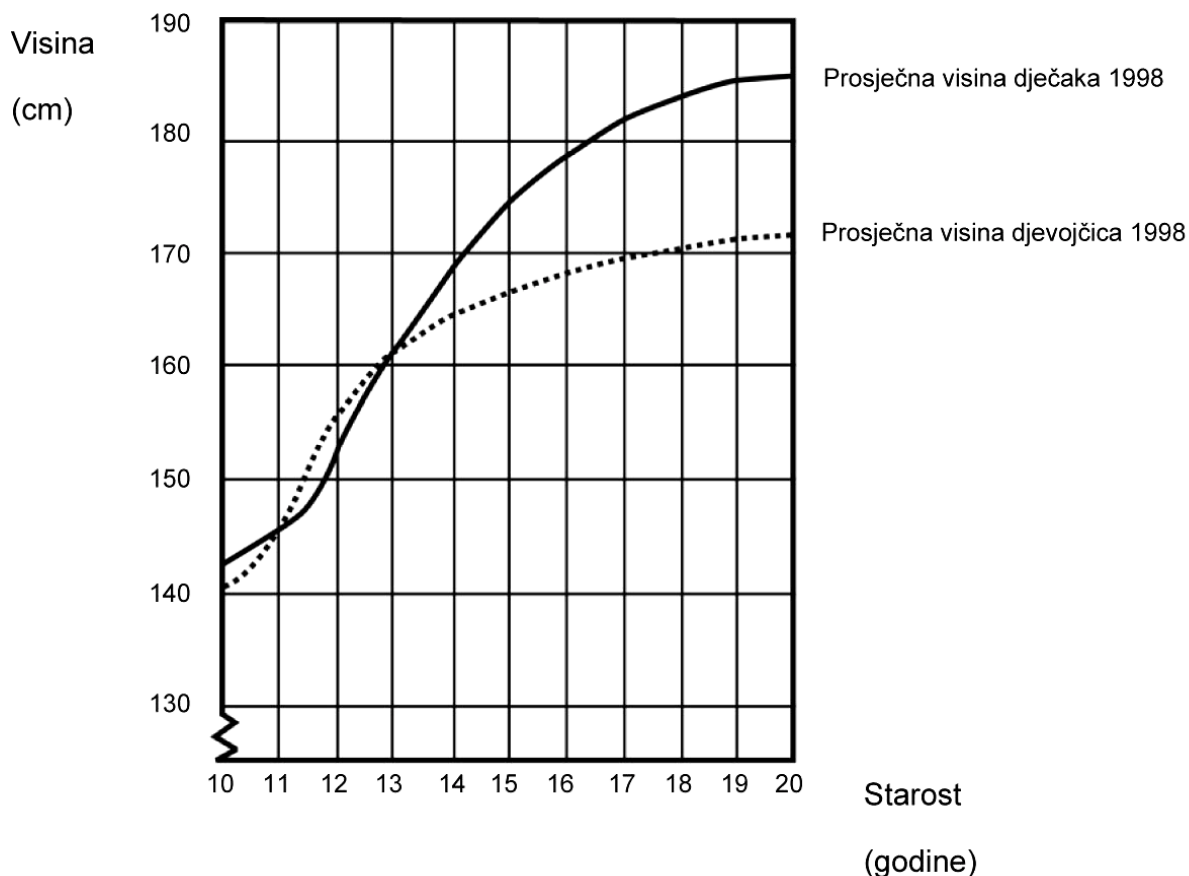
### **NAPOMENA:**

Prilikom kodiranja ovog zadatka potrebno je obratiti pažnju ne samo na objašnjenja postupka izračunavanja koja je napisao učenik već i na crteže i oznake koje je napravio na mapi. Često učenici ne objasne jasno postupak riječima, ali više se može zaključiti gledanjem zabilješki na mapi. Cilj nije da se vidi da li se učenik dobro izražava. Cilj je da se sazna kako je učenik došao do rješenja. Stoga, iako nije dato precizno objašnjenje, to se može zaključiti iz učenikovih crteža na mapi ili iz formula koje učenik koristi, pa učenika treba nagraditi.

## M150: Visina

### MLADI POSTAJU SVE VIŠI

Na sljedećem grafiku prikazana je prosječna visina dječaka/mladića i djevojčica/djevojaka u Holandiji 1998. godine.



#### Pitanje 1: VISINA

M047Q01 - 0 1 9

Od 1980. godine prosječna visina dvadesetogodišnjih djevojaka povećala se za 2,3 cm, na 170,6 cm. Kolika je bila prosječna visina dvadesetogodišnjakinja 1980. godine?

Odgovor: .....cm.

#### BODOVANJE: VISINA 1

##### Maksimalan broj bodova

Kod 1: 168.3 cm (jedinica je već navedena).

##### Bez bodova

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 3: VISINA**

M047Q03 - 01 02 11 12 13 99

Objasni kako se na grafiku vidi da se brzina rasta kod djevojaka, u prosjeku, usporava nakon njihove dvanaeste godine.

.....

.....

.....

**BODOVANJE: VISINA 3*****Maksimalan broj bodova***

Najvažnije je da se u odgovoru pomene „promjena“ gradijenta grafika funkcije za djevojke/djevojčice. To se može uraditi eksplicitno ili implicitno. Kodovi 11 i 12 su za eksplicitno pominjanje brzine rasta krive, a kod 13 daje se za implicitno upoređivanje u kome se koriste veličine stvarnog rasta do dvanaeste i poslije dvanaeste godine.

Kod 11: Pominje se da je kriva manje strma poslije 12 godina života, dajući objašnjenje svakodnevnim, a ne matematičkim jezikom.

- Ona više ne ide pravo gore, već se ispravlja.
- Kriva se poravnava.
- Ravniji je poslije dvanaeste godine.
- Linija za djevojčice se izravnavala, dok linija za dječake raste.
- Poravnava se, dok linija za dječake i dalje raste.

Kod 12: Pominje se da je kriva manje strma poslije 12 godina života, služeći se matematičkim jezikom.

- Može se vidjeti da je gradijent manji.
- Stopa rasta grafika opada poslije dvanaeste godine.
- [Učenik je izračunao uglove koje grafik funkcije zaklapa sa pozitivnim dijelom x-ose, prije i poslije dvanaeste godine.]

Generalno, ako se koriste riječi kao što je gradijent, nagib, ugao ili stopa promjene, smatrati da je korišćen matematički jezik.

Kod 13: Upoređivanje stvarnog rasta (upoređivanje može biti implicitno)

- Od desete do dvanaeste godine rast je oko 15 cm, dok je od dvanaeste do dvadesete rast svega 17 cm.
- Prosječna stopa rasta od desete do dvanaeste godine je 7,5 cm, dok je ta stopa samo 2,5 cm od dvanaeste do dvadesete.

***Bez bodova***

Kod 01: Učenik je naznačio da je visina djevojčica manja od visine dječaka, ali NE pominje brzinu rasta grafika za djevojčice ili poređenje rasta djevojčica prije i poslije dvanaeste godine.

- Linija djevojčica je ispod linije dječaka.

Ako je učenik pomenuo da grafik za djevojčice postaje manje strm, KAO I činjenicu da je grafik za djevojčice ispod grafika za dječake, tada se daje maksimalan broj bodova (kodovi 11, 12 ili 13). Ne traži se poređenje grafika za djevojčice i dječake, pa ne uzimajte u obzir takva poređenja, i ocjenjujte na osnovu ostatka odgovora.

Kod 02: Drugi netačni odgovori. Na primjer, odgovor se ne odnosi na osobine grafika, iako se u pitanju eksplicitno traži „... kako se na grafiku može vidjeti...”

- Djevojke sazrijevaju ranije.
- Jer djevojke ulaze u pubertet ranije od dječaka i počinju iznenada da rastu.
- Djevojke ne rastu mnogo poslije dvanaeste godine. [Dato je tvrđenje o tome da rast djevojčica usporava poslije dvanaeste godine, ali se ne spominje grafik.]

Kod 99: Bez odgovora.

---

## Pitanje 2: VISINA

M047Q02 - 00 11 21 22 99

Prema ovom grafiku, u prosjeku posmatrano, u kojem periodu života su djevojčice više od dječaka istih godina?

.....

.....



## **BODOVANJE: VISINA 2**

### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 21: Dat je ispravan interval, od 11 do 13 godina.

- Između 11 i 13 godina.
- U periodu od 11 do 13 godina djevojčice su više od dječaka.
- 11-13.

Kod 22: Navodi se da su djevojčice više od dječaka u dobi od 11 i 12 godina. (Odgovor je tačan u svakodnevnom jeziku jer je u pitanju interval 11-13.)

- Djevojčice su više od dječaka kada imaju 11 i 12 godina.
- 11 i 12 godina starosti.

### ***Djelimičan broj bodova***

Kod 11: Drugi podskupovi skupa {11, 12, 13} koji nijesu uključeni u dijelu maksimalan broj bodova

- 12 do 13.
- 12.
- 13.
- 11.
- Od 11,2 do 11,8.

### ***Bez bodova***

Kod 00: Drugi odgovori

- 1998.
- Djevojke su više od dječaka kada su starije od 13 godina.
- Djevojčice su više od dječaka od desete do jedanaeste godine.

Kod 99: Bez odgovora.

## M154: Pice

---

Picerija na svom jelovniku ima dvije vrste pice, iste debljine tijesta, ali različite veličine. Manja pica ima prečnik 30 cm i košta 30 zeda. Veća pica ima prečnik 40 cm i njena cijena iznosi 40 zeda.

---

### Pitanje 1: PICE

M154Q01 - 0 1 2 8 9

Koju picu je jeftinije kupiti, a da dobijete istu količinu tijesta. Obrazložite vaš odgovor.

### BODOVANJE: PICE 1

CILJ ZADATKA: Primijeniti razumijevanje pojma površine da bi se upoređivanjem odredila povoljnija cijena.

Kod 2: Dato opšte objašnjenje da veličina pice brže raste od njene cijene tako da je veća pica isplativija.

- Prečnik pice je isti broj kao i njena cijena, ali količina pice koju dobijate je proporcionalna kvadratu prečnika tako da za isti novac dobijate više ako kupite veću picu.

Kod 1: Za obje pice izračunata je površina i količina koju dobijate za zed iz čega se vidi da je veća pica isplativija.

- Površina manje pice je  $0.25 \times \pi \times 30 \times 30 = 225\pi$ ; za jedan zed dobijate  $23.6 \text{ cm}^2$   
Površina veće pice je  $0.25 \times \pi \times 40 \times 40 = 400\pi$ ; za jedan zed dobijate  $31.4 \text{ cm}^2$  iz čega slijedi da se veća pica više isplati.

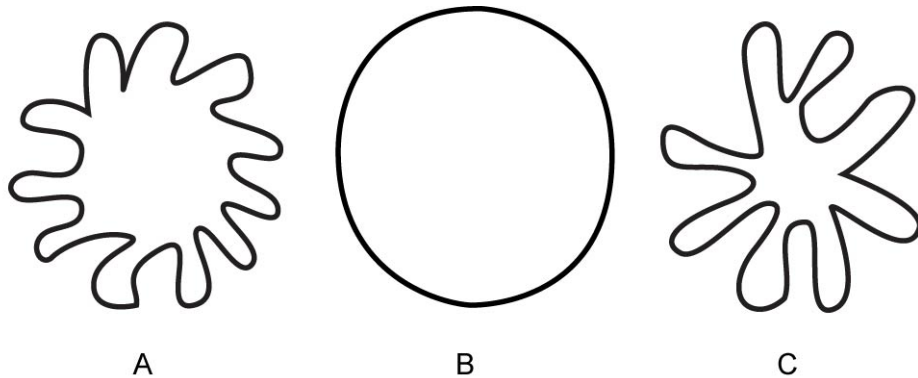
Kod 8: Cijena kvadratnog centimetra za obje pice je ista. (Ovakav pogrešan odgovor ima poseban kod da bi se imalo u vidu koliko učenika nije shvatilo problem.)

Kod 0: Drugi netačni odgovori ILI tačan odgovor bez adekvatnog obrazloženja.

Kod 9: Bez odgovora.

## M158: Figure

---



---

### Pitanje 1: FIGURE

M158Q01 – 0 1 8 9

Koja od gore prikazanih figura ima veću površinu? Obrazložite vaš odgovor.

### BODOVANJE: FIGURE 1

CILJ ZADATKA: Poređenje površina nepravilnog oblika.

Kod 1: Figura B, sa vjerodostojnim objašnjenjem.

- Ima najveću površinu jer druge dvije mogu stati unutar nje.

Kod 8: Figura B, bez zadovoljavajućeg objašnjenja.

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

### Primjeri odgovora

Kod 1:

- B, jer nema usjeka (šupljina) koji smanjuju površinu. A i C ih imaju.
- B, zato što je pun krug, a ostale figure predstavljaju krugove kojima nedostaju dijelovi.
- B, zato što nema otvorenih oblasti:



Kod 8:

- B, zato što ima najveću površinu.
- Krug. To je očigledno.
- B, zato što je veća.

Kod 0:

- Sve su iste.

## Pitanje 2: FIGURE

M158Q02 – 0 1 8 9

Opišite metodu procjene površine figure C.

### BODOVANJE: FIGURE 2

CILJ ZADATAKA: Ocijeniti na koji način učenici izračunavaju površine figura nepravilnog oblika.

Kod 1: Zadovoljavajući metodi:

- Crtanje mreže kvadrata preko figure i prebrojavanje onih koji su više od pola popunjeni datom figurom.
- Isijecanje krakova figure i njihovo ponovno uređenje (možda bolje spajanje) tako da formiraju kvadrat čiju površinu izračunamo mjerenjem.
- Izradom 3D modela baziranog na figuri koji zatim ispunimo vodom. Mjerimo količinu usute vode kao i njenu visinu. Iz tih informacija izvodimo zaključak kolika je površina.

Kod 8: Djelimična rješenja:

- Učenik predlaže da se nađe površina kruga a zatim da se oduzmu površine isječenih dijelova. Međutim, učenik ne objašnjava na koji način doći do površine isječenih dijelova.
- Sabiranje površina svakog pojedinačnog kraka.

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

### NAPOMENA:

Suština ovog pitanja je da li je učenik ponudio METODE za izračunavanje površina. Redosljed kodova (1, 8, 0) daje hijerarhijski prikaz do kog je nivoa učenik opisao METOD.

### Primjeri odgovora

Kod 1:

- Površinu figure možete iscrtati krugovima, kvadratima i drugim figurama tako da nema praznina. Izračunajte površinu svake figure pojedinačno a zatim ih saberite da biste dobili traženu površinu.
- Precrtajte figuru na milimetarski papir a zatim prebrojte sve kvadrate.
- Nacrtati figuru na kvadratnoj mreži. Manji kvadrati znače veću preciznost. *(Ovdje je učenikovo objašnjenje veoma kratko, ali smo bili popustljivi prema njegovoj slaboj vještini pisanja jer metod koji je učenik ponudio smatramo ispravnim.)*
- Izradom 3D modela baziranog na figuri koji zatim ispunimo vodom 1cm i izmjerimo zapreminu vode potrebnu da ga ispuni.

Kod 8:

- Nađena površina figure B i površine isječaka, pa površine isječaka oduzete od površine figure B.
- Oduzeti figuru od kruga.
- Sabrati površine svakog pojedinačnog dijela, npr.
- Napraviti figuru kao na slici i usuti tečnost u nju.
- Koristiti grafik.
- Polovina površine figure B.
- Zaključiti koliko  $\text{mm}^2$  ima jedna mala „noga“ i pomnožiti tu površinu sa 8.



Kod 0:

- Koristi se žica ili konac da se odredi obim figure. Rastegnimo žicu ili konac u krug i odredimo njegovu površinu primjenom formule  $r^2\pi$ .  
(Predloženi metod nije tačan.)

---

### Pitanje 3: FIGURE

M158Q03 – 0 1 8 9

Opišite metodu procjene obima figure C.

### BODOVANJE: FIGURE 3

CILJ ZADATKA: Ocijeniti na koji način učenici izračunavaju obime figura nepravilnog oblika.

Kod 1: Zadovoljavajući metodi:

- Saviti žicu u obliku date figure pa izmjeriti dužinu žice.
- Izrezati figuru na kraće djelove koji su skoro prave linije, nadovezati ih jedan na drugi tako da čine pravu liniju i izmjeriti dužinu linije.
- Odrediti dužinu nekoliko krakova da bi se odredila prosječna dužina kraka i pomnožiti je sa 8 (broj krakova) x 2.

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

### Primjeri odgovora

Kod 1: Žica ili konac (*Iako je odgovor veoma kratak, učenik jeste ponudio METHOD za mjerenje obima.*)

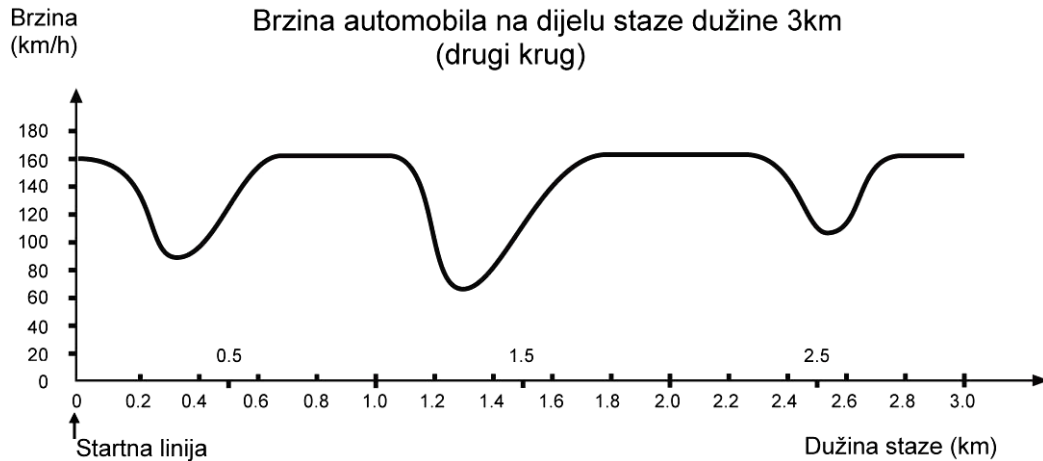
- Izrezati djelove oblika na parčad. Izmjeriti svako parče i sabrati dobijene dužine.  
(Učenik nije eksplicitno naveo da parčad moraju biti približno prave linije, ali jeste ponudio METHOD da se figura reže na manje djelove, gdje se svaki manji dio može lako izmjeriti).

Kod 0: Mjeri se ivica figure. (*Učenik nije predložio METHOD mjerenja. Nije dovoljno reći „Mjeri se...” a ne ponuditi kako to uraditi.*)

- Rastegnimo figuru tako da se dobije krug. (*Ovdje je ponuđen metod, ali on nije tačan.*)

## M159: Brzina trkačkog automobila

Na donjem dijagramu predstavljena je promjena brzine trkačkog automobila na dijelu staze bez uspona dugom 3km, tokom drugog kruga.



### Pitanje 1: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA

M159Q01

Koje je približno rastojanje od startne linije do početka najdužeg pravolinijskog dijela staze?

- A 0,5km
- B 1,5km
- C 2,3km
- D 2,6km

### BODOVANJE: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA 1

#### Maksimalan broj bodova

Kod 1: B. 1.5km

#### Bez bodova

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA****M159Q02**

Gdje je zabilježena najmanja brzina tokom drugog kruga?

- A. Na startnoj liniji.
- B. Na približno 0,8km od starta.
- C. Na približno 1,3km od starta.
- D. Na polovini staze.

**BODOVANJE: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: C. Na približno 1,3 km od starta.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 3: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA****M159Q03**

Šta možete reći o brzini automobila između 2,6-og i 2,8-og kilometra staze?

- A. Brzina automobila je konstantna.
- B. Brzina automobila se povećava.
- C. Brzina automobila se smanjuje.
- D. Brzina automobila ne može se odrediti sa datog dijagrama.

**BODOVANJE: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA 3*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: B. Brzina automobila se povećava.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

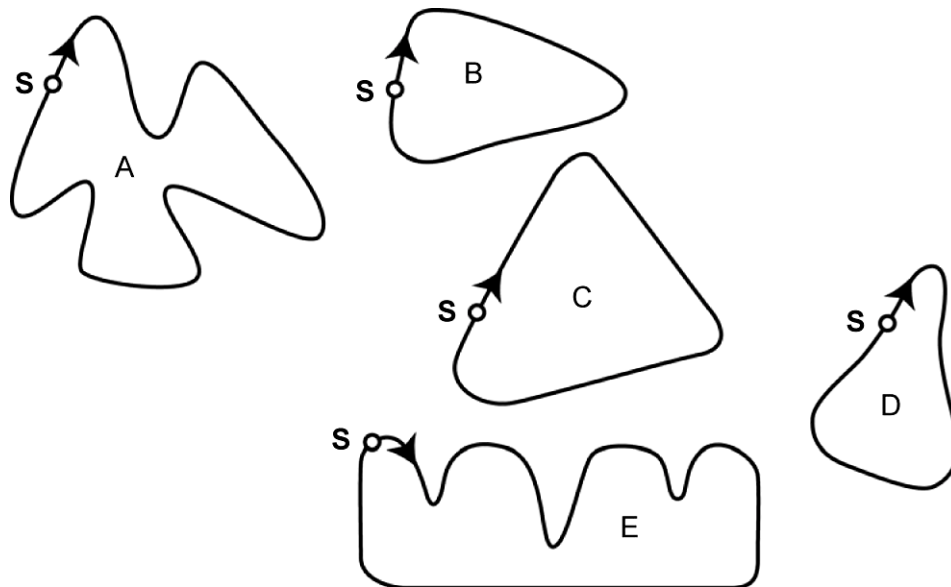
Kod 9: Bez odgovora.

#### Pitanje 4: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA

M159Q04

Na donjem dijagramu prikazano je pet različitih staza.

Po kojoj se od ponuđenih staza kretao automobil da bi dobili prethodni dijagram postignutih brzina?



**S: Start**

#### BODOVANJE: BRZINA TRKAČKOG AUTOMOBILA 4

##### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: B

##### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.



## M161: Trouglovi

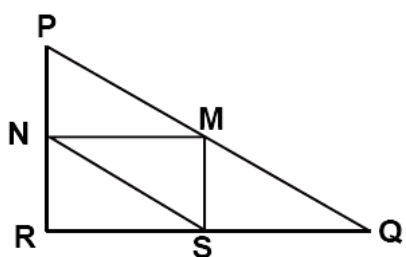
### Pitanje 1: TROUGLOVI

M161Q01

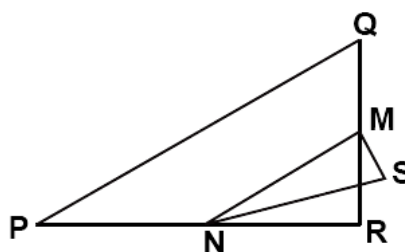
Zaokružite slovo pored figure koja odgovara zadatim parametrima.

Trougao PQR je pravougli trougao sa pravim uglom u tački R. Duž RQ je kraća od duži PR. M je sredina duži PQ i N je sredina duži QR. S je tačka unutar trougla. Duž MN je veća od duži MS.

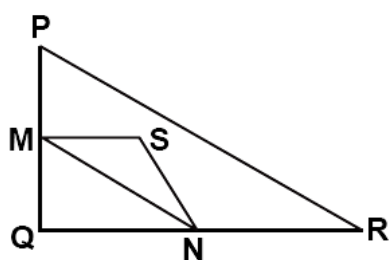
A



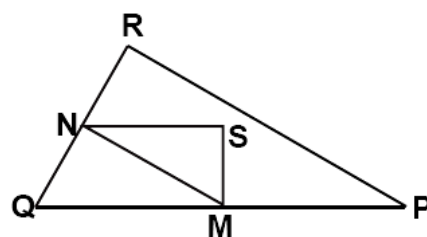
B



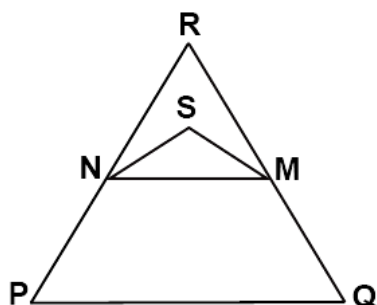
C



D



E



## **BODOVANJE: TROUGLOVI 1**

### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 1: Slika D.

### ***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

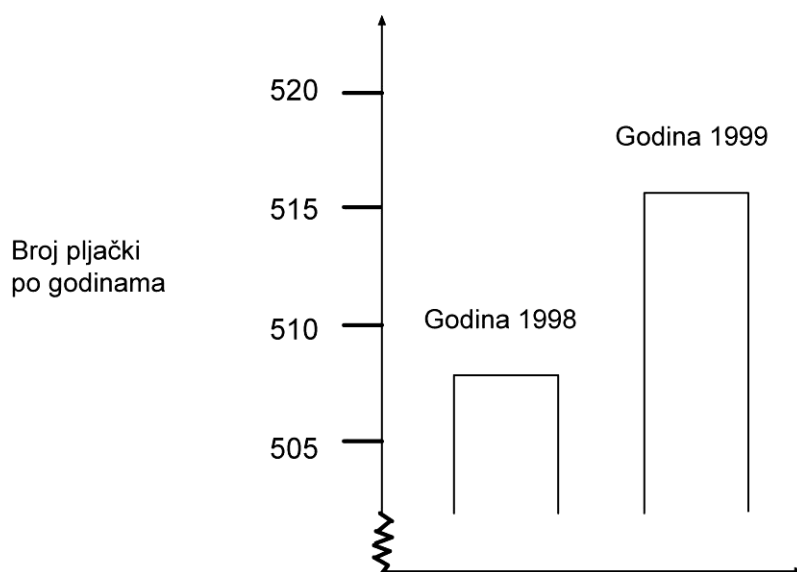
## M179: Pljačke

### Pitanje 1: PLJAČKE

M179Q01- 01 02 03 04 11 12 21 22 23 99

Jedan TV reporter prikazao je sljedeći grafikon i rekao:

“Ovaj grafikon pokazuje da je u periodu od 1998. do 1999. došlo do ogromnog porasta u broju pljački.”



Da li smatrate da je reporterova izjava realno tumačenje ovog grafikona? Navedite objašnjenje kojim ćete potkrijepiti svoj odgovor.

### BODOVANJE: PLJAČKE 1

#### NAPOMENA:

Upotreba riječi NE kod ovih kodova uključuje sve izjave koje upućuju da tumačenje grafikona NIJE realno. DA uključuje sve izjave koje upućuju da je tumačenje realno. Molimo da procijenite da li učenikov odgovor ukazuje da je tumačenje grafikona realno ili da nije realno i ne uzimajte riječi »DA« ili »NE« kao kriterijum za kodove.

#### Maksimalan broj bodova

Kod 21: Ne, nije realna. Koncentriše se na činjenicu da se vidi **samo mali** dio grafikona.

- Nije realna. Trebalo bi prikazati cjelokupan grafikon.
- Mislim da nije realno tumačenje grafikona jer da je prikazan cijeli grafikon, vidjelo bi se da se radi samo o neznatnom povećanju pljački.
- Ne, zato što je on iskoristio samo vrh grafikona, a da se vidi sve od 0 do 520, onda porast ne bi bio tako veliki.

- Ne, zato što grafikon djeluje kao da je porast veliki, ali kad pogledate brojke, onda to i nije neko povećanje.

Kod 22: Ne, nije realna. Sadrži ispravne argumente o srazmjerama ili procentualnom porastu.

- Ne, nije realna. 10 nije ogromno povećanje u odnosu na ukupno 500.
- Ne, nije realna. Prema procentima, povećanje je svega oko 2%.
- Ne. 8 pljački više je povećanje od 1,5%. Po mom mišljenju, to nije mnogo!
- Ne, svega 8 ili 9 više u ovoj godini. U odnosu na 507, to nije veliki broj.

Kod 23: Trebalo bi imati podatke o trendu da bi se moglo prosuditi.

- Ne možemo reći da li je porast ogroman ili ne. Ako je u 1997. broj pljački bio isti kao u 1998, onda bismo mogli reći da je povećanje u 1999. ogromno.
- Ne možemo znati što je to »ogromno« zato što bi trebalo da imate makar dvije promjene da biste jednu smatrali ogromnom, a drugu malom.

### ***Djelimičan broj bodova***

Kod 11: Ne, nije realna, ali objašnjenje nije detaljno.

- Koncentriše se SAMO na predstavljeno tačnim brojem pljački, ali ne vrši komparaciju sa ukupnim brojem.
- Nije realna. Povećanje je za oko 10 pljački. Riječ »ogroman« ne opisuje realno stanje sa porastom broja pljački. Povećanje je za svega oko 10 i ja to ne bih nazvao »ogromnim«.
- Od 508 do 515 nije neko veliko povećanje.
- Ne, zato što 8 ili 9 nije veliki broj.
- U neku ruku. Od 507 do 515 jeste povećanje, ali ne ogromno.

### **NAPOMENA:**

Imajte u vidu da skala na grafikonu nije toliko jasna, pa prihvatite sve od 5 do 15 kao tačan broj porasta pljački.

Kod 12: Ne, nije realna, gdje je način dobar, ali postoje manje greške u računanju.

- Tačan način i zaključak, ali izračunati procenat iznosi 0,03%.

### ***Bez bodova***

Kod 01: Ne, bez ikakvog objašnjenja ili sa netačnim objašnjenjem.

- Ne, ne slažem se.
- Reporter nije trebalo da koristi riječ »ogroman«.
- Ne, nije realna. Reporteri uvijek vole da pretjeruju.

Kod 02: Da, koncentriše se na izgled grafikona i pominje da se broj pljački udvostručio.

- Da, stub na grafikonu je dvostruko viši.
- Da, broj pljački se skoro udvostručio.

Kod 03: Da, bez objašnjenja, ili sa objašnjenjima koja nijesu data kod koda 02.

Kod 04: Drugi odgovori.

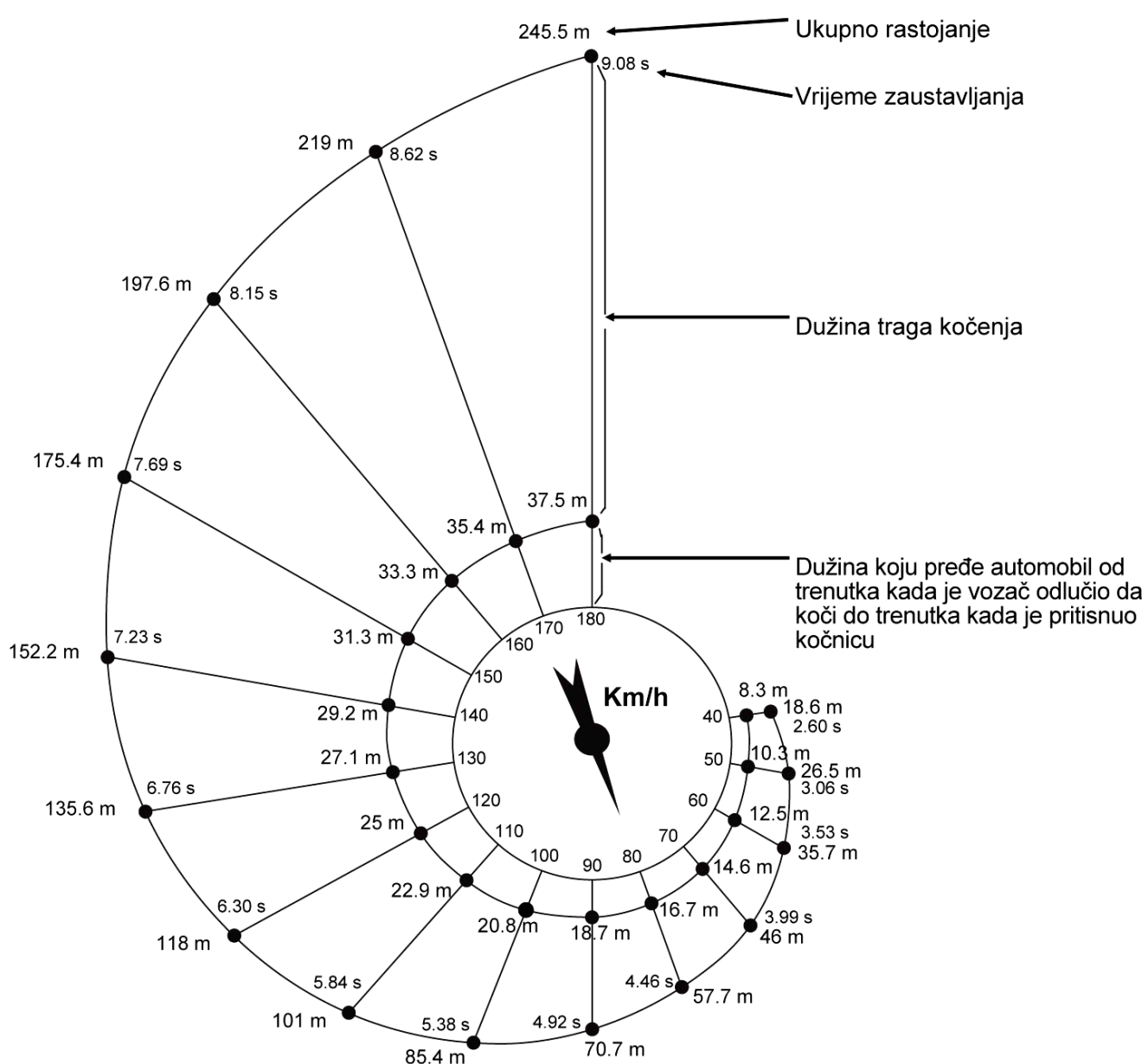
Kod 99: Bez odgovora.

## M215: Kočenje

Približno rastojanje koje pređe automobil pri kočenju jeste zbir sljedećih dviju dužina:

- rastojanje koje pređe automobil od trenutka kada je vozač odlučio da koči do trenutka kada je pritisnuo kočnicu (zavisi od brzine reakcije vozača)
- rastojanje koje automobil pređe od trenutka kada je vozač pritisnuo kočnicu do trenutka zaustavljanja automobila (dužina traga kočenja automobila).

Spiralni dijagram na donjoj slici daje teoretski prikaz dužine kočenja za vozilo koje je u dobrom stanju (vozač veoma pažljiv, kočnice i gume u odličnom stanju, suv i ravan kolovoz) i koliko dužina kočenja zavisi od brzine automobila.



---

**Pitanje 1: KOČENJE***M215Q01*

Ako se vozilo kreće brzinom od 110km/h, koje rastojanje pređe od trenutka kada je vozač odlučio da koči do trenutka kada je pritisnuo kočnicu?

**UPUTSTVO ZA OCJENJIVANJE: KOČENJE 1**

CILJ ZADATAKA: Sposobnost čitanja podataka sa dijagrama.

Kod 1: 22.9 metara (jedinice dužine ne moraju se navoditi).

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: KOČENJE***M215Q02*

Ako se vozilo kreće brzinom od 110km/h, koliko je ukupno rastojanje koje pređe dok se ne zaustavi?

**BODOVANJE: KOČENJE 2**

CILJ ZADATAKA: Sposobnost čitanja podataka sa dijagrama.

Kod 1: 101m (jedinice dužine se ne moraju navoditi).

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 3: KOČENJE***M215Q03*

Ako se vozilo kreće brzinom od 110km/h, koliko je vremena potrebno da se vozilo potpuno zaustavi?

**UPUTSTVO ZA OCJENJIVANJE: KOČENJE 3**

CILJ ZADATAKA: Sposobnost čitanja podataka sa dijagrama.

Kod 1: 5.84 sekunde (jedinice vremena se ne moraju navoditi).

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 4: KOČENJE***M215Q04*

Ako se vozilo kreće brzinom od 110km/h, kolika će biti dužina traga kočenja?

**UPUTSTVO ZA OCJENJIVANJE: KOČENJE 4**

CILJ ZADATAKA: Sposobnost izvođenja zaključaka sa dijagrama.

Kod 1: 78.1m (jedinice dužine se ne moraju navoditi).

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 5: KOČENJE***M215Q05*

Ukupna dužina kočenja drugog vozila pod istim uslovima iznosi 70,7m. Kojom brzinom se vozilo kretalo?

**UPUTSTVO ZA OCJENJIVANJE: KOČENJE 5**

CILJ ZADATAKA: Sposobnost čitanja podataka sa dijagrama.

Kod 1: 90km/h (jedinice brzine se ne moraju navoditi).

Kod 0: Drugi odgovori.

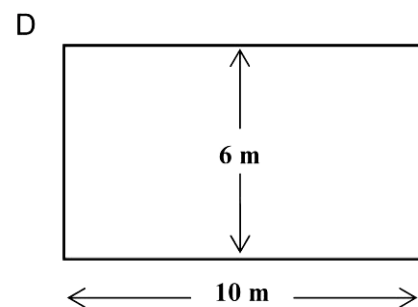
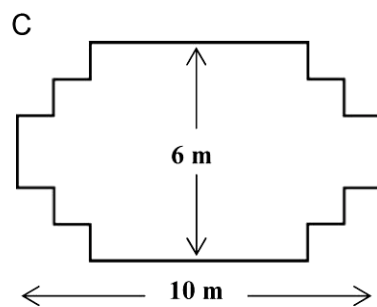
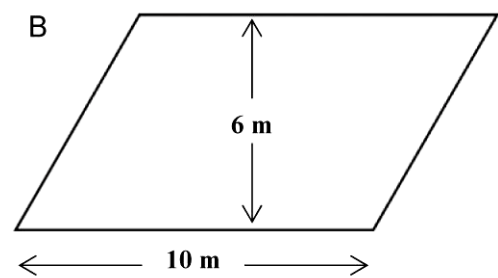
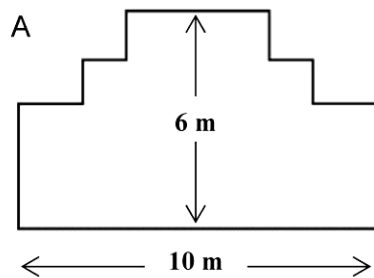
Kod 9: Bez odgovora.

## M266: Stolar

### Pitanje 1: STOLAR

M266Q01

Stolar ima 32 metra greda i želi da oiviči svoje leje. Razmišlja da leje oblikuje na sljedeći način.



Zaokružite "Da" ili "Ne" za svaki od oblika da biste prikazali da li se takve leje mogu oivičiti sa 32 metra greda.

Oblik leje	Mogu li se leje ovog oblika oivičiti sa 32 metra greda
Oblik A	Da / Ne
Oblik B	Da / Ne
Oblik C	Da / Ne
Oblik D	Da / Ne



## **BODOVANJE: STOLAR 1**

### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 2: Tačno četiri tačna  
Oblik A Da  
Oblik B Ne  
Oblik C Da  
Oblik D Da

### ***Djelimičan broj bodova***

Kod 1: Tačno tri tačna

### ***Bez bodova***

Kod 0: Dva ili manje tačna.

Kod 9: Bez odgovora.

## M267: Dvorište

---

### Pitanje 1: DVORIŠTE

M267Q01-0 1 2 8 9

Nikola želi da poploča pravougaono dvorište svoje nove kuće. Dvorište je dugačko 5,25m i široko 3m. Za popločavanje jednog kvadratnog metra potrebna mu je 81 cigla. Izračunajte koliko je potrebno cigli za popločavanje cijelog dvorišta.

### BODOVANJE: DVORIŠTE 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 2: 1275, 1276 ili 1275,75 (jedinice se ne moraju navoditi).

#### **Djelimičan broj bodova**

Kod 1: 15,75 (jedinice se ne moraju navoditi)

ILI

1215 cigli za 5m x 3m

*(Ovaj kod se koristi za učenike koji su u stanju da izračunaju broj cigli za cijeli broj kvadratnih metara, ali ne i za kvadratne metre izražene razlomcima. Pogledati primjere mogućih odgovora.)*

ILI

Greška pri izračunavanju površine, ali je ispravno pomnožena sa 81

ILI

Površina zaokružena na cio broj, ali je ispravno pomnožena sa 81.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

### Primjeri mogućih odgovora

Kod 2:

- $5,25 \times 3 = 15,75 \times 81 = 1276$

Kod 1:

- $5,25 \times 3 = 15,75$
  - $15,75 \times 81 = 9000$
  - $81 \times 15 = 1215$ ;  $1215 + 21 = 1236$
  - $5,25 \times 3,0 = 15,75 \text{ m}^2$ ;  $15,75 \times 1275,75 = 1376$  cigli
- (Ovdje je učenik dobro uradio prvi dio zadatka, ali je pogriješio u drugom dijelu. Bodovati prvi dio, a drugi zanemariti. Bodovati kao za kod 1.)

5m						3m
	81	81	81	81	81	
	81	81	81	81	81	
	81	81	81	81	81	

## M307: Koncentracija lijeka

---

### Pitanje 1: KONCENTRACIJA LIJEKA

M307Q01 – 0 1 2 9

Pacijentkinja je u bolnici primila injekciju penicilina. Njen organizam postepeno razgrađuje penicilin i poslije jednog sata samo 60% penicilina ostaje aktivno.

Ovaj model razgradnje penicilina se nastavlja: na kraju svakog sljedećeg sata samo 60% penicilina nerazgrađenog u prethodnom satu ostaje aktivno.

Pretpostavimo da je pacijentkinja primila dozu od 300mg penicilina u 8 časova ujutru.

Dopunite tabelu količinom penicilina koji će ostati aktivan u krvi pacijentkinje svakog sata u periodu od 8 do 11 časova.

Vrijeme	0800	0900	1000	1100
Penicilin (mg)	300			

### BODOVANJE: KONCENTRACIJA LIJEKA 1

#### *Maksimalan broj bodova*

Kod 2: Sva tri unosa u tabelu su tačna

Vrijeme	0800	0900	1000	1100
Penicilin (mg)	300	180	108	64.8 ili 65

#### *Djelimičan broj bodova*

Kod 1: Jedan ili dva unosa u tabelu su tačna.

#### *Bez bodova*

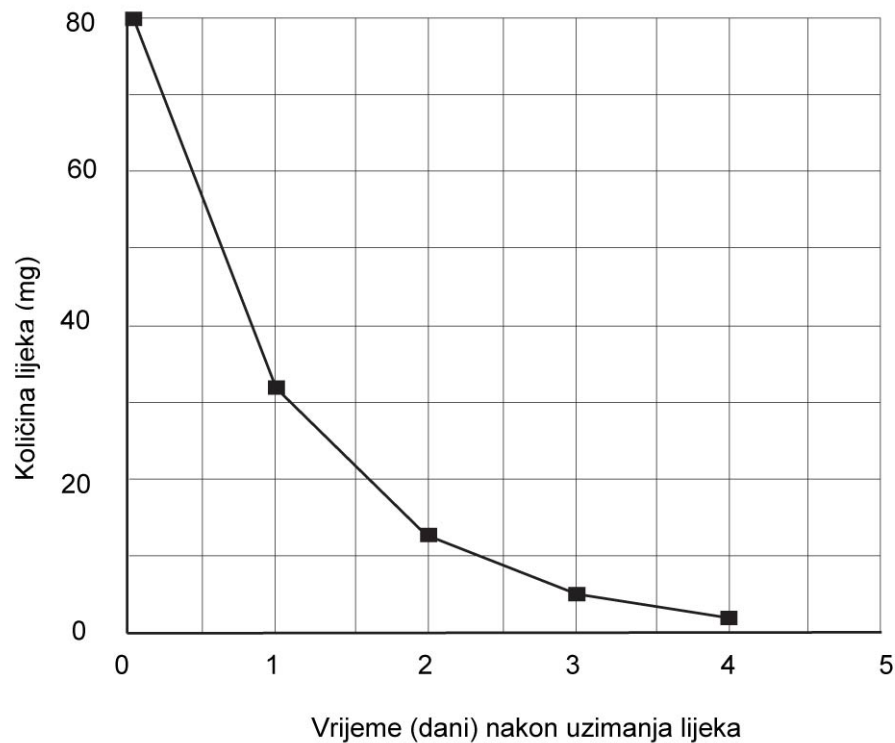
Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## Pitanje 2: KONCENTRACIJA LIJEKA

M307Q02

Petar treba da primi 80mg lijeka za kontrolu krvnog pritiska. Na donjem dijagramu predstavljena je početna količina primljenog lijeka kao i količina lijeka koja ostaje aktivna u Petrovoj krvi nakon prvog, drugog, trećeg i četvrtog dana.



Koja količina lijeka ostaje aktivna na kraju prvog dana?

- A 6mg
- B 12mg
- C 26mg
- D 32mg

### BODOVANJE: KONCENTRACIJA LIJEKA 2

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: D. 32mg

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 3: KONCENTRACIJA LIJEKA***M307Q03*

Iz prethodnog dijagrama može se vidjeti da, svakog dana, proporcionalno ista količina lijeka preostalog iz prethodnog dana ostaje aktivna u Petrovoj krvi.

Na kraju svakog dana, koja od sljedećih vrijednosti predstavlja približni procenat lijeka iz prethodnog dana koji ostaje aktivan?

- A 20%
- B 30%
- C 40%
- D 80%

**BODOVANJE: KONCENTRACIJA LIJEKA 3*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: C. 40%

***Bez bodova***

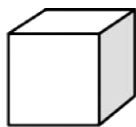
Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M309: Blokovi za gradnju

---

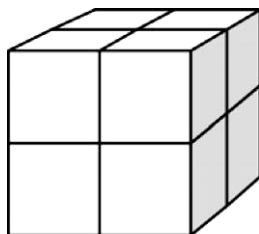
Suzana voli da sastavlja blokove od malih kocki prikazanih na donjem dijagramu.



Mala kocka

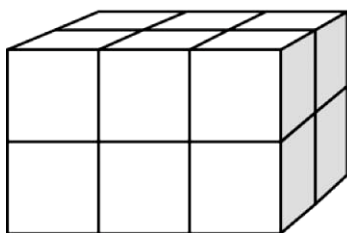
Suzana ima dosta malih kocki poput ovih. Pri pravljenju blokova koristi lijepak.

Prvo je zalijepila osam kocki da bi dobila blok prikazan na dijagramu A:

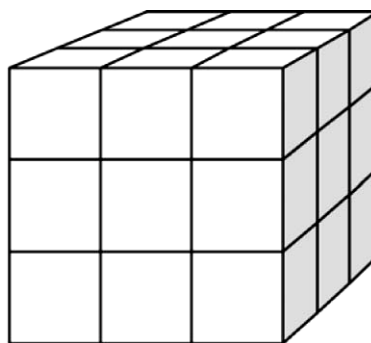


Dijagram A

Zatim je Suzana napravila veće blokove prikazane na dijagramima B i C.



Dijagram B



Dijagram C

---

**Pitanje 1: BLOKOVI ZA GRADNJU****M309Q01**

Koliko je malih kocki potrebno Suzani da bi napravila blok prikazan na dijagramu B?

Odgovor: .....kocki.

**BODOVANJE: BLOKOVI ZA GRADNJU 1*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: 12 kocki.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: BLOKOVI ZA GRADNJU****M309Q02**

Koliko je malih kocki potrebno Suzani da bi napravila blok prikazan na dijagramu C?

Odgovor: .....kocki.

**BODOVANJE: BLOKOVI ZA GRADNJU 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: 27 kocki.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.



---

**Pitanje 3: BLOKOVI ZA GRADNJU***M309Q03*

Suzana je došla do zaključka da koristi više malih kocki nego što joj je potrebno da bi napravila blok sa dijagrama C. Shvatila je da je mogla zalijepiti kockice tako da izgledaju kao dijagram C, ali da blok bude šupalj iznutra.

Koliko joj je najmanje potrebno malih kocki da bi napravila blok sa dijagrama C, ali da bude prazan iznutra?

Odgovor: .....kocki.

**BODOVANJE: BLOKOVI ZA GRADNJU 3*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: 26 kocki.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 4: BLOKOVI ZA GRADNJU***M309Q04*

Sada Suzana želi da napravi blok koji je dugačak 6, širok 5 i visok 4 kocke. Za ovaj zadatak želi da upotrijebi minimalan broj kocki tako što će prazninu unutar bloka ostaviti maksimalnom.

Koliko joj je najmanje potrebno malih kocki da bi napravila ovaj blok?

Odgovor: .....kocki.

**BODOVANJE: BLOKOVI ZA GRADNJU 4*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: 96 kocki.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

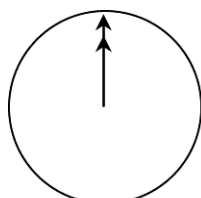
Kod 9: Bez odgovora.

## M402: Četovanje preko interneta

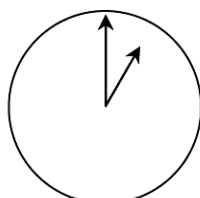
---

Mark (iz Sidneja u Australiji) i Hans (iz Berlina u Njemačkoj) često komuniciraju jedan sa drugim putem "četa" na internetu. Da bi mogli da četuju, moraju se istovremeno prikopčati na internet.

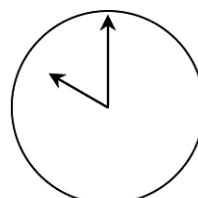
Da bi pronašao pogodno vrijeme za četovanje, Mark je pogledao kartu vremenskih zona u svijetu i pronašao sljedeće:



Grinič 12 ponoć



Berlin 1:00 ujutru



Sidnej 10:00 ujutru

---

### Pitanje 1: ČETOVANJE PREKO INTERNETA

M402Q01 - 0 1 9

U 7.00 poslije podne u Sidneju, koliko je sati u Berlinu?

Odgovor: .....

### BODOVANJE: ČETOVANJE PREKO INTERNETA 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 10 prije podne ili 10.00.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez bodova.

---

**Pitanje 2: ČETOVANJE PREKO INTERNETA**

M402Q02 – 0 1 9

Mark i Hans ne mogu da četuju od 9.00 ujutro do 4.30 poslije podne po svom lokalnom vremenu, jer moraju da idu u školu. Ne mogu da četuju ni od 11.00 uveče do 7.00 ujutro po svom lokalnom vremenu, jer tada spavaju.

Kad bi bilo dobro vrijeme da Mark i Hans četuju? Upišite lokalno vrijeme u tabelu.

Mjesto	Vrijeme
Sidnej	
Berlin	

**BODOVANJE: ČETOVANJE PREKO INTERNETA 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: Svako vrijeme ili vremenski interval koji pokazuje vremensku razliku od 9 sati i uzeto iz jednog od ovih intervala:

Sidnej: 4.30 poslije podne – 6.00 poslije podne; Berlin: 7.30 prije podne – 9.00 prije podne

ILI

Sidnej: 7.00 prije podne – 8.00 prije podne; Berlin: 10.00 uveče – 11.00 uveče  
• Sidnej 17.00, Berlin 8.00.

**NAPOMENA:**

Ako se navodi interval, cijeli interval mora da zadovolji ograničenja. Isto tako, ako nije navedeno da li se radi o satima prije podne ili poslije podne, a inače bi se sati mogli smatrati tačnim, treba smatrati da je učenik mislio ispravno i dati kod tačnog odgovora.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori, uključujući odgovor u kojem je jedno vrijeme tačno, a drugo netačno.

- Sidnej 8 prije podne, Berlin 10 poslije podne.

Kod 9: Bez bodova.

## M413: Devizni kurs

---

Mei-Ling iz Singapura spremala se da otputuje u Južnu Afriku na 3 mjeseca kao student razmjene. Morala je da promijeni neke singapurske dolare (SGD) u južnoafričke rande (ZAR).

---

### Pitanje 1: DEVIZNI KURS

M413Q01 – 0 1 9

Mei-Ling je utvrdila da je kurs između singapurskih dolara i južnoafričkih randa sljedeći:

1 SGD = 4.2 ZAR

Mei-Ling je promijenila 3 000 singapurskih dolara u južnoafričke rande po tom kursu.

Koliko je novca Mei-Ling dobila u južnoafričkim randima?

Odgovor: .....

### BODOVANJE: DEVIZNI KURS 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 12 600 ZAR (jedinice nijesu potrebne).

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

### Pitanje 2: DEVIZNI KURS

M413Q02 – 0 1 9

Po povratku u Singapur nakon 3 mjeseca, Mei-Ling je imala kod sebe 3 900 ZAR. Ona ih je ponovo pretvorila u singapurske dolare, primjećujući da se kurs promijenio na:

1 SGD = 4.0 ZAR

Koliko je novca Mei-Ling dobila u singapurskim dolarima?

Odgovor: .....

## BODOVANJE: DEVIZNI KURS 2

### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 975 SGD (jedinica nije potrebna).

### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

## Pitanje 3: DEVIZNI KURS

M413Q03 – 01 02 11 99

U toku ta 3 mjeseca, kurs se promijenio sa 4,2 na 4,0 ZAR po jednom SGD.

Da li je Mei-Ling išlo u prilog što je kurs sada bio 4,0 ZAR umjesto 4,2 ZAR, kada je promijenila južnoafričke rande nazad u singapurske dolare? Dajte objašnjenje za svoj odgovor.

## BODOVANJE: DEVIZNI KURS 3

### **Maksimalan broj bodova**

Kod 11: 'Da', uz adekvatno objašnjenje.

- Da, zahvaljujući nižem kursu (za 1SGD) Mei-Ling će dobiti više singapurskih dolara za svoje južnoafričke rande.
- Da, po kursu 4,2 ZAR za jedan dolar dobila bi 929 ZAR. *(Napomena: učenik je napisao ZAR umjesto SGD, ali račun je očigledno tačan i izvršeno je upoređivanje, pa se ta greška može ignorisati).*
- Da, zato što je dobila 4,2 ZAR za 1 SGD, a sada treba da plati svega 4,0 ZAR da dobije 1 SGD.
- Da, jer je to za 0,2 ZAR jeftinije po svakom SGD.
- Da, jer kad podijelite sa 4,2 rezultat je manji nego kad podijelite sa 4.
- Da, to je bilo korisno za nju, jer da se kurs nije smanjio, dobila bi oko 50\$ manje.

### **Bez bodova**

Kod 01: 'Da', bez objašnjenja ili sa neadekvatnim objašnjenjem.

- Da, niži kurs je bolji.
- Da, to je išlo u prilog Mei-Ling, jer da je ZAR pao, onda bi imala više novca da razmjenjuje u SGD.
- Da, to je išlo u prilog Mei-Ling.

Kod 02: Drugi odgovori.

Kod 99: Bez odgovora.

## M432: Vrijeme reagovanja

---

U sprintu vrijeme reagovanja predstavlja vremenski interval koji prođe od momenta pucnja startnog pištolja do startovanja atletičara. Konačan rezultat zavisi od vremena reagovanja i vremena samog trčanja.



U donjoj tabeli dato je vrijeme reagovanja kao i konačni rezultati trke na 100m za osam sprintera.

Staza	Vrijeme reagovanja (s)	Konačan rezultat (s)
1	0,147	10,09
2	0,136	9,99
3	0,197	9,87
4	0,180	odustao
5	0,210	10,17
6	0,216	10,04
7	0,174	10,08
8	0,193	10,13

**Pitanje 1: VRIJEME REAGOVANJA**

M432Q01 – 0 1 9

Odredite dobitnike zlatne, srebrne i bronzane medalje u ovoj trci. Popunite donju tabelu brojem staze, vremenom reagovanja i konačnim rezultatom osvajača medalja.

Medalja	Staza	Vrijeme reagovanja (s)	Konačan rezultat (s)
ZLATNA			
SREBRNA			
BRONZANA			

**BODOVANJE: VRIJEME REAGOVANJA 1*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1:

Medalja	Staza	Vrijeme reagovanja (s)	Konačan rezultat (s)
ZLATNA	3	0,197	9,87
SREBRNA	2	0,136	9,99
BRONZANA	6	0,216	10,04

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: VRIJEME REAGOVANJA**

M432Q02 – 0 1 9

Poznato je da čovjek ne može reagovati na pucanj startera brže od 0,110s.

Ukoliko je registrovano vrijeme reagovanja atletičara manje od 0,110s, start se poništava jer trkač mora da je krenuo prije nego što je čuo pucanj.

Da je osvajač bronzane medalje imao bolje vrijeme reagovanja, da li bi imao šansu da osvoji srebrnu medalju? Obrazloži svoj odgovor.

**BODOVANJE: VRIJEME REAGOVANJA 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: Da, sa zadovoljavajućim objašnjenjem

- Da. Da je reagovao brže za 0,05s, osvojio bi srebrnu medalju.
- Da, osvojio bi srebrnu medalju da mu je vrijeme reagovanja bilo manje ili jednako 0,166 s.
- Da, sa najbržim vremenom reagovanja postigao bi rezultat 9,93 što je dovoljno za srebro.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori, uključujući DA bez adekvatnog objašnjenja.

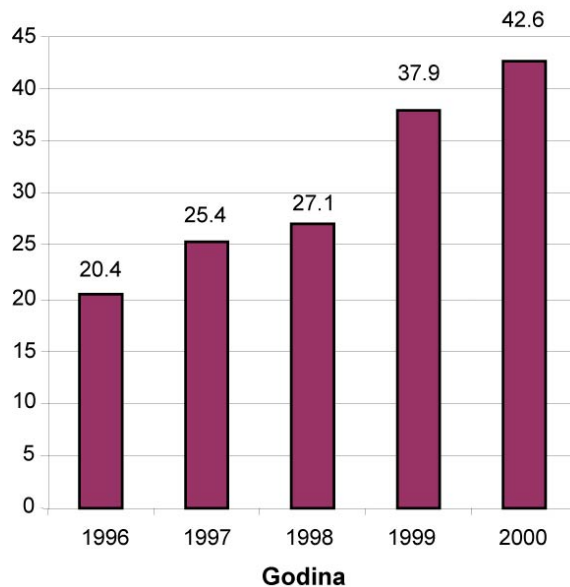
Kod 9: Bez odgovora.



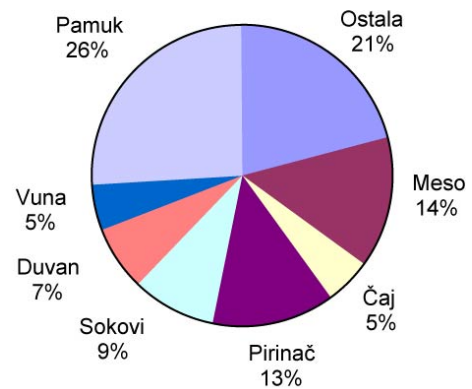
## M438: Izvoz

Donji grafikoni sadrže podatke o izvozu iz Zedlanda, zemlje u kojoj se koristi valuta zeda.

**Ukupan izvoz iz Zedlanda  
u milionima zeda, 1996-2000.**



**Struktura izvoza iz  
Zedlanda u 2000.**



### Pitanje 1: IZVOZ

M438Q01 – 0 1 9

Koliko je iznosila ukupna vrijednost (u milionima zeda) izvoza iz Zedlanda u 1998?

Odgovor: .....

### BODOVANJE: IZVOZ 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 27,1 milion zeda ili 27 100 000 zeda ili 27,1 (jedinica nije neophodna).

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: IZVOZ**

M438Q02

Kolika je vrijednost sokova koji su izvezeni iz Zedlanda u 2000?

- A 1.8 miliona zeda.
- B 2.3 miliona zeda.
- C 2.4 miliona zeda.
- D 3.4 miliona zeda.
- E 3.8 miliona zeda.

**BODOVANJE: IZVOZ 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: E. 3.8 miliona zeda.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

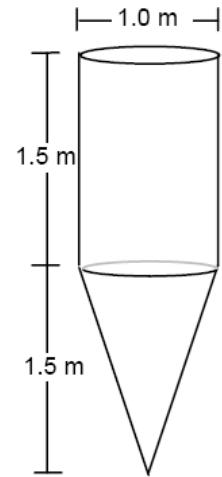
## M465: Rezervoar za vodu

### Pitanje 1: REZERVOAR ZA VODU

M465Q01

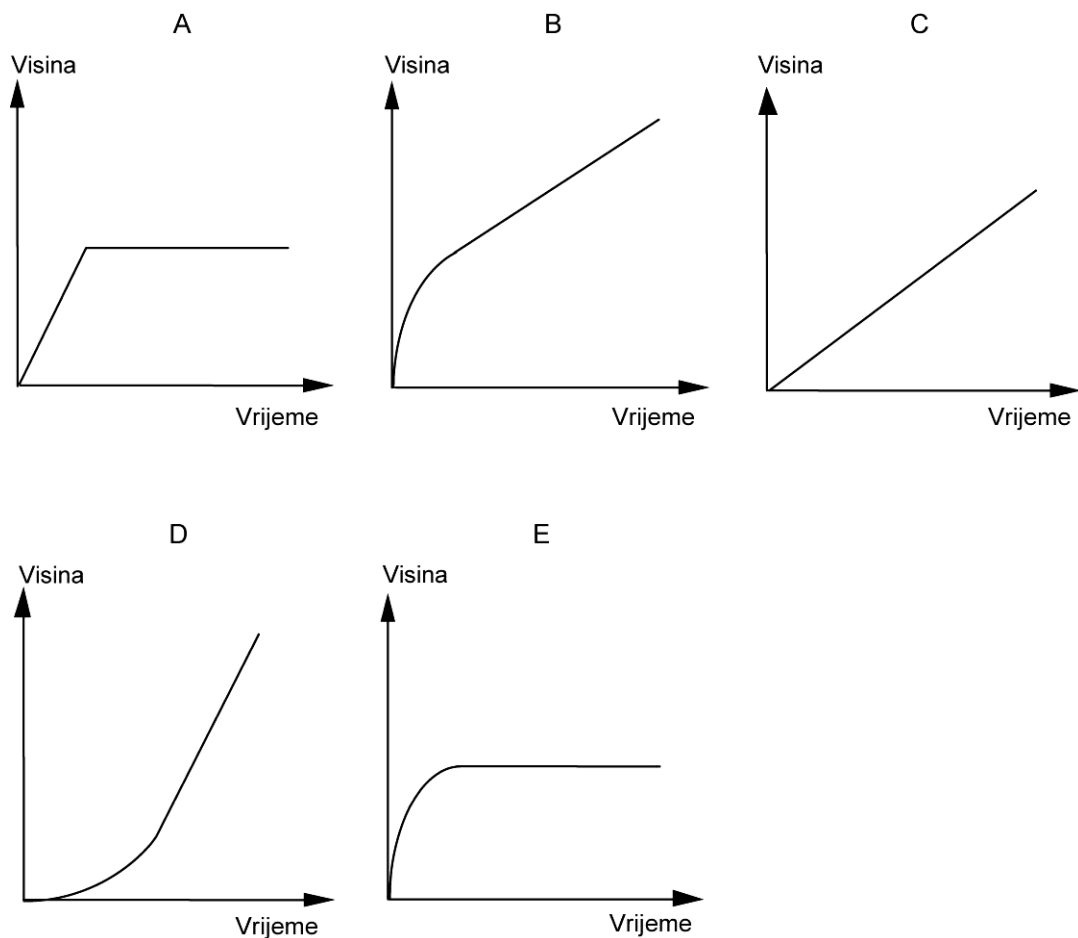
Rezervoar za vodu ima oblik i dimenzije kao na slici.

U početku rezervoar je prazan. Zatim se puni vodom brzinom od jednog litra u sekundi.



Rezervoar za vodu

Na kojem je od donjih dijagrama predstavljena promjena nivoa vode u vremenu?



## **BODOVANJE: REZERVOAR ZA VODU 1**

### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 1: B

### ***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

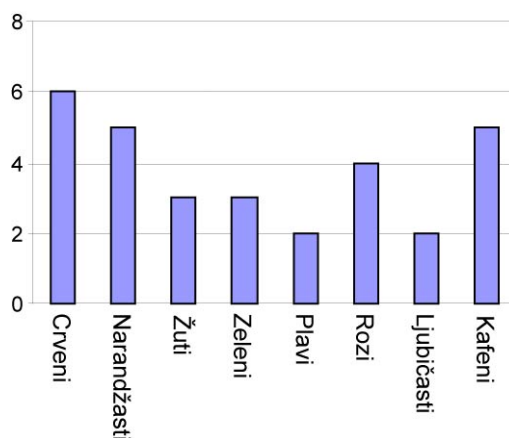
## M467: Obojeni bomboni

---

### Pitanje 1: OBOJENI BOMBONI

M467Q01

Majka pušta Milana da odabere jedan bombon iz kesice. On ne može da ih vidi. Na sljedećem grafikonu vidi se koliko je u kesici bilo bombona svake boje.



Kolika je vjerovatnoća da će Milan odabrati crveni bombon?

- A 10%
- B 20%
- C 25%
- D 50%

### BODOVANJE: OBOJENI BOMBONI 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: B. 20%.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M468: Testovi iz biologije

---

### Pitanje 1: TESTOVI IZ BIOLOGIJE

M468Q01

U Milićinoj školi, nastavnik biologije daje testove na kojima se može dobiti do 100 poena. Milica je na prva četiri testa dobila u prosjeku 60 poena. Na petom je dobila 80.

Koliki je prosjek Milićinih poena iz biologije nakon svih pet testova?

Prosjek: .....

### BODOVANJE: TESTOVI IZ BIOLOGIJE 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 64.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

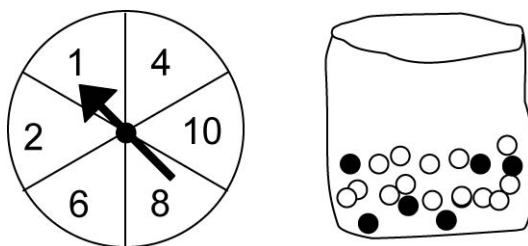
## M471: Proljećni vašar

---

### Pitanje 1: PROLJEĆNI VAŠAR

M471Q01

U jednoj igri na štandu na proljećnom vašaru prvo se koristi točak sa strelicom. Onda, **ako** se strelica zaustavi na parnom broju, igrač ima pravo da izabere jedan kliker iz kesice. Na donjoj slici su prikazani točak i klikeri u kesici.



Nagrada se dobija kada se odabere crni kliker. Suzana hoće da igra samo jednom.

Koliko je vjerovatno da će Suzana osvojiti nagradu?

- A Nemoguće.
- B Nije mnogo vjerovatno.
- C Oko 50%.
- D Vrlo vjerovatno.
- E Sigurno.

### BODOVANJE: PROLJEĆNI VAŠAR 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: B. Nije mnogo vjerovatno.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

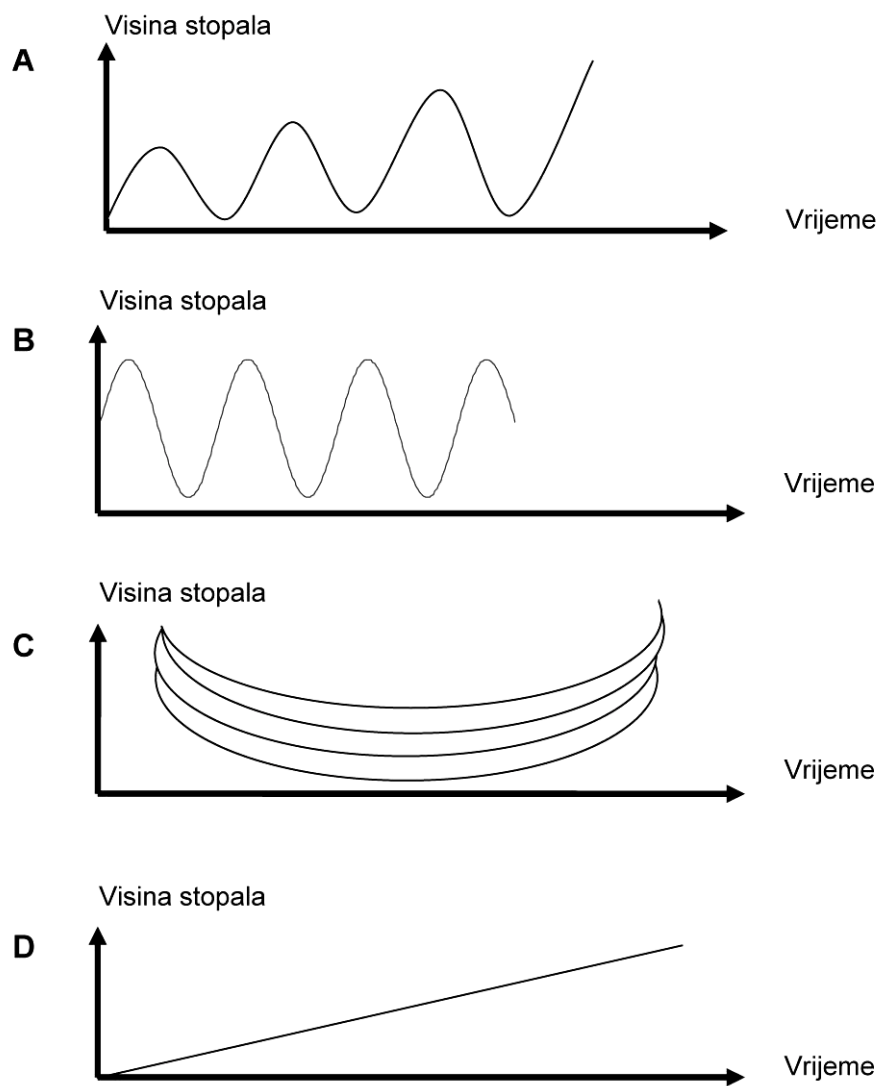
## M472: Ljuljaška

### Pitanje 1: LJULJAŠKA

M472Q01

Jasmina je sjela na ljuljašku i počinje da se ljulja. Pokušava da dostigne najvišu visinu.

Koji od donjih dijagrama najbolje prikazuje približno rastojanje njenih stopala od zemlje dok se ljulja?





## **BODOVANJE: LJULJAŠKA 1**

### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 1: A

### ***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M479: Visina učenika

---

### Pitanje 1: VISINA UČENIKA

M479Q01

U matematičkom odjeljenju jednog dana izmjerene su visine svih učenika. Prosječna visina dječaka je 160cm, a djevojčica 150cm. Najveću izmjerenu visinu imala je Milica i ona je iznosila 180cm. Najmanja visina od 130cm izmjerena je kod Petra.

Dva učenika nijesu prisustvovala nastavi tog dana, ali su došli u školu sljedećeg dana. Izmjerena im je visina, a zatim su prosječne visine ponovo izračunate. Zvuči nevjerovatno, ali ponovo izračunate prosječne visine za dječake i djevojčice nijesu se promijenile.

Koji se od sljedećih zaključaka može izvesti na osnovu datih informacija?

Zaokružite „DA“ ili „NE“ za svaki zaključak.

Zaključak	Izvedeni zaključak
Oba učenika su djevojčice.	Da / Ne
Jedan od učenika je dječak, a drugi je djevojčica.	Da / Ne
Oba učenika imaju istu visinu.	Da / Ne
Prosječna visina svih učenika se nije promijenila.	Da / Ne
Petar je i dalje najniži u razredu.	Da / Ne

### BODOVANJE: VISINA UČENIKA 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: „NE“ za sve zaključke

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M480: Ulozi proporcionalni površini

Stanari jedne stambene zgrade odlučili su da je otkupe. Prikupiće novac na taj način što će svako platiti iznos novca u zavisnosti od veličine stana.

Na primjer, stanar koji živi u stanu čija je površina jednaka jednoj petini ukupne površine svih stanova, platiće jednu petinu ukupne vrijednosti zgrade.

### Pitanje 1: ULOZI PROPORCIONALNI POVRŠINI

M480Q01

Zaokružite tačno ili netačno za svako od tvrđenja navedenih u tabeli.

Zaključak	Tačno / Netačno
Osoba koja živi u najvećem stanu platiće veću cijenu po metru kvadratnom stana nego ona koja živi u najmanjem stanu.	Tačno / Netačno
Ako znamo površine dva stana i cijenu jednog, možemo izračunati cijenu drugog.	Tačno / Netačno
Ako znamo cijenu cijele stambene zgrade i koliko će svaki od stanara platiti, tada se ukupna površina svih stanova može izračunati.	Tačno / Netačno
Ako se cijena cijele stambene zgrade umanjuje za 10%, tada će i svaki od stanara platiti 10% manje.	Tačno / Netačno

### BODOVANJE: ULOZI PROPORCIONALNI POVRŠINI 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: Netačno, tačno, netačno, tačno, tim redom

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: ULOZI PROPORCIONALNI POVRŠINI**

M480Q02 – 0 1 2 9

U zgradi su tri stana. Najveći, stan broj 1, ukupne je površine  $95\text{m}^2$ . Stanovi 2 i 3 imaju površinu  $85\text{m}^2$  i  $70\text{m}^2$ . Prodajna cijena zgrade je 300 000 zeda.

Koliko treba da plati vlasnik stana broj 2? Prikaži rad.

**BODOVANJE: ULOZI PROPORCIONALNI POVRŠINI 2****Maksimalan broj bodova**

Kod 2: 102 000 zeda, sa prikazom računa ili bez njega, jedinice se ne traže.

- Stan 2: 102 000 zeda
- Stan 2:  $\frac{850}{250} \times 300000 = 102000$  zeda
- $\frac{300000}{250} = 1200$  zeda za kvadratni metar, tako da stan 2 košta 102 000.

**Djelimičan broj bodova**

Kod 1: Tačan metod, ali manje greška/e u računanju

- Stan 2:  $\frac{850}{250} \times 300000 = 10200$  zeda

**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M484: Polica za knjige

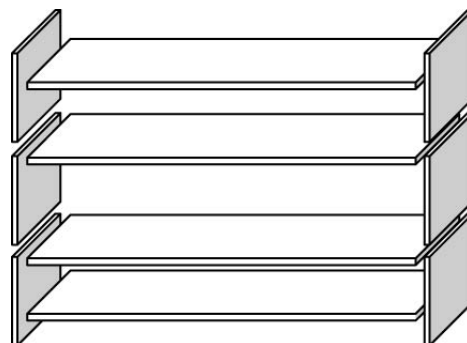
---

### Pitanje 1: POLICA ZA KNJIGE

M484Q01

Da bi završio izradu police za knjige, stolaru su potrebne sljedeće komponente:

- 4 duge drvene ploče,
- 6 kratkih drvenih ploča,
- 12 manjih držača za police,
- 2 veća šrafa i
- 14 eksera.



Stolar u magacinu ima 26 dugih drvenih ploča, 33 kratke drvene ploče, 200 manjih držača, 20 većih držača i 510 šrafova.

Koliko police za knjige stolar može da napravi?

Odgovor: .....

### BODOVANJE: POLICA ZA KNJIGE 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 5

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M505: Otpaci

---

### Pitanje 1: OTPACI

M505Q01 – 0 1 9

Za domaći zadatak iz zaštite životne sredine, učenici su sakupljali informacije o vremenu raspadanja nekoliko vrsta otpadaka koje ljudi bacaju:

Vrsta otpatka	Vrijeme raspadanja
Kora od banane	1–3 godine
Kora od pomorandže	1–3 godine
Kartonske kutije	0.5 godine
Žvakaća guma	20–25 godina
Novine	Nekoliko dana
Čaše od polistirena	Preko 100 godina

Učenik razmišlja o tome da rezultate prikaže pomoću grafikona sa stupcima.

Navedite **jedan** razlog zbog kojeg je nezgodno ove podatke prikazati putem grafikona sa stupcima.

### BODOVANJE: OTPACI 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: Najviše se navode razlozi o velikom variranju između podataka.

- Razlika u dužinama između stubaca na grafikonu bila bi previše velika.
- Ako napravite stubac od 10 centimetara za polistiren, onaj za kartonske kutije bi bio 0,05 centimetara.

ILI

Najviše se navode razlozi o promjenljivosti podataka za neke kategorije.

- Nije određena dužina stupca za »čaše od polistirena«.
- Ne možete napraviti jedan stubac za 1–3 godine ili jedan stubac za 20–25 godina.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori

- Zato što to ne može.
- Bolje je napraviti piktogram.
- Ne možete provjeriti podatke.
- Zato što su podaci na tabeli samo približni.

Kod 9: Bez odgovora.

## M509: Zemljotres

---

### Pitanje 1: ZEMLJOTRES

M509Q01

Prikazana je dokumentarna emisija o zemljotresima i koliko se često oni dešavaju. Raspravljalo se o tome mogu li se zemljotresi predvidjeti.

Jedan geolog je izjavio: »U narednih dvadeset godina, šanse da se u Zedgradu desi zemljotres su dva od tri«.

Koja od sljedećih izjava najbolje odražava smisao izjave ovog geologa?

- A  $\frac{2}{3} \times 20 = 13.3$ , prema tome, u periodu od 13 do 14 godina od ovog trenutka, u Zedgradu će se desiti zemljotres.
- B  $\frac{2}{3}$  je više nego  $\frac{1}{2}$ , prema tome, možemo biti sigurni da će se u Zedgradu desiti zemljotres nekada u toku narednih 20 godina.
- C Vjerovatnoća da će se zemljotres desiti nekada u narednih 20 godina je veća nego vjerovatnoća da neće biti zemljotresa.
- D Ne može se reći što će se desiti, zato što niko nije siguran kada će doći do zemljotresa.

### BODOVANJE: ZEMLJOTRES 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: C. Vjerovatnoća da će se zemljotres desiti nekada u narednih 20 godina je veća nego vjerovatnoća da neće biti zemljotresa.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M510: Izbor

---

### Pitanje 1: IZBOR

M510Q01

U piceriji možete da odaberete klasičnu picu sa dva dodatka: sirom i paradajzom. Isto tako, možete da sastavite sopstvenu picu sa **ekstra** dodacima. Možete da birate između četiri različita ekstra dodatka: masline, šunka, gljive i salama.

Ranko želi da naruči picu sa dva različita **ekstra** dodatka.

Koliko različitih kombinacija Ranko ima na raspolaganju?

Odgovor: .....kombinacija.

### BODOVANJE: IZBOR 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 6.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.



## M513: Rezultati testa

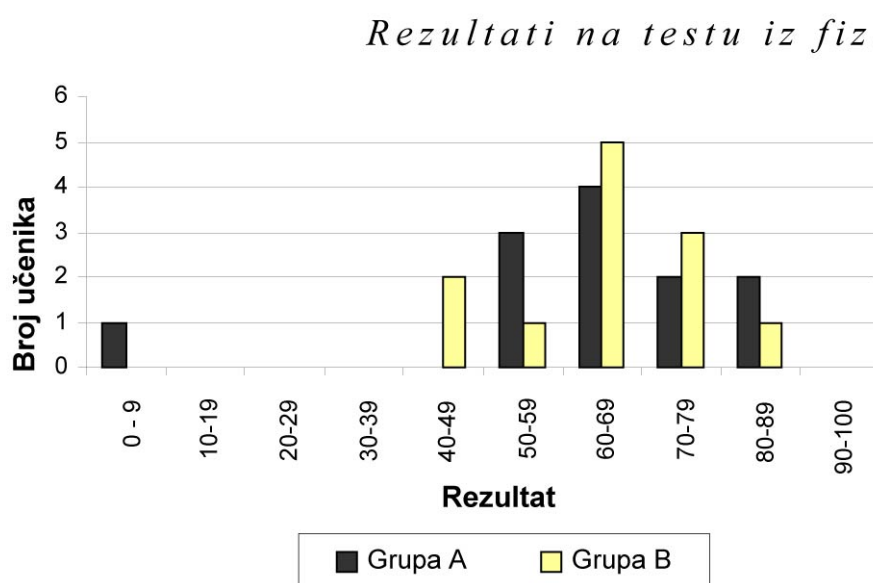
### Pitanje 1: REZULTATI TESTA

M513Q01 – 0 1 9

Na donjem dijagramu su prikazani rezultati testa iz fizike koji su radile dvije grupe, označene kao Grupa A i Grupa B.

Srednji rezultat za Grupu A je 62,0, a za Grupu B 64,5. Učenici prolaze test ako osvoje 50 ili više poena.

#### Rezultati na testu iz fizike



Gledajući grafikon, nastavnik tvrdi da je na ovom testu Grupa B postigla bolji rezultat nego Grupa A.

Učenici u Grupi A se ne slažu sa nastavnikom. Oni pokušavaju da ga uvjere da Grupa B možda nije postigla bolji rezultat.

Koristeći se grafikonom, navedite jedan matematički argument koji bi mogli da upotrijebe učenici Grupe A.

### BODOVANJE: REZULTATI TESTA 1

#### Maksimalan broj bodova

Kod 1: Jedan validan argument je dat. Validni argumenti mogu se odnositi na broj učenika koji su položili, nesrazmjerni uticaj odvojenog stupca, ili broj učenika koji su postigli najviši nivo bodova.

- Test je položilo više učenika u Grupi A nego u Grupi B.
- Ako ignorišete najgore učenike iz Grupe A, učenici iz Grupe A su bolje uradili test nego učenici Grupe B.
- Rezultat od 80 i više bodova imalo je više učenika iz Grupe A nego iz Grupe B.

### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori, uključujući one bez matematičkih razloga, ili sa pogrešnim matematičkim razlozima, ili sa prostim opisom razlika, ali koji svi ne predstavljaju validne argumente da Grupa B možda nije bolje uradila test.

- Obično su učenici u Grupi A bolji nego oni u Grupi B iz fizike. Ovaj rezultat je slučajnost.
- Jer je razlika između najvišeg i najmanjeg broja bodova manja za Grupu B nego za Grupu A.
- Grupa A ima bolje rezultate u rasponu od 80 do 89 i 50 - 59.
- Grupa A ima veći međukvartalni raspon nego Grupa B.

Kod 9: Bez odgovora.

## M515: Obuća za djecu

---

U sljedećoj tabeli prikazani su brojevi cipela proizvedenih u Zedlandu koji odgovaraju različitim dužinama stopala.



Tabela za pretvaranje broja  
cipela za djecu

Od (u mm)	Do (u mm)	Broj cipele
107	115	18
116	122	19
123	128	20
129	134	21
135	139	22
140	146	23
147	152	24
153	159	25
160	166	26
167	172	27
173	179	28
180	186	29
187	192	30
193	199	31
200	206	32
207	212	33
213	219	34
220	226	35

---

### Pitanje 1: OBUĆA ZA DJECU

M515Q01

Marinino stopalo je dugo 163mm. Upotrebite tabelu i odredite koji bi broj cipele Marina trebalo da proba u Zedlandu.

Odgovor: .....

### BODOVANJE: OBUĆA ZA DJECU 1

**Maksimalan broj bodova**

Kod1: 26.

**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M520: Skejtbord

---

Balša je veliki ljubitelj skejtborda. Otišao je u radnju koja se zove SKEJTERI da bi provjerio neke cijene.

U toj prodavnici možete da kupite kompletan skejtbord. Ili, možete da kupite posebno dasku, komplet od 4 točka i komplet sitnih dijelova i da sami sastavite svoj sopstveni skejtbord.

Cijene proizvoda u ovoj prodavnici su:

Proizvod	Cijene u zedima	
Kompletan skejtbord	82 ili 84	
Daska	40, 60 ili 65	
Komplet od 4 točka	14 ili 36	
Komplet od 2 nosača	16	
Komplet sitnih dijelova (kuglageri, gumeni podmetači, šrafovi i matice)	10 ili 20	

---

**Pitanje 1: SKEJTBORD**

M520Q01a

M520Q01b

Balša želi da sklopi sopstveni skejtbord. Koja je minimalna, a koja maksimalna cijena po kojoj može doći do skejtborda što ga je sam sastavio u ovoj prodavnici?

(a) Minimalna cijena: .....zeda.

(b) Maksimalna cijena: .....zeda.

**BODOVANJE: SKEJTBORD 1*****Maksimalan broj bodova***

Kod 21: Navođenje tačne minimalne (80) i maksimalne (137) cijene.

***Djelimičan broj bodova***

Kod 11: Samo minimalna (80) tačna.

Kod 12: Samo maksimalna (137) tačna.

***Bez bodova***

Kod 00: Drugi odgovori.

Kod 99: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: SKEJTBORD**

M520Q02

U prodavnici se nude tri različite daske, dva različita kompleta točkova i dva različita kompleta sitnih djelova. Nudi se samo jedna vrsta nosača.

Koliko različitih skejtbordova može Balša da konstruiše?

- A 6
- B 8
- C 10
- D 12

**BODOVANJE: SKEJTBORD 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: D. 12.

**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

---

**Pitanje 3: SKEJTBORD***M520Q03*

Balša ima na raspolaganju 120 zeda i želi da kupi najskuplji skejtbord za koji ima dovoljno novca.

Koliko Balša može sebi da dozvoli da potroši za svaki od 4 dijela? Unesite odgovore u tabelu.

Dio	Iznos (zeda)
Daska	
Točkovi	
Nosači	
Sitni djelovi	

**BODOVANJE: SKEJTBORD 3****Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 65 zeda na dasku, 14 na točkove, 16 na nosače i 20 na sitne djelove.

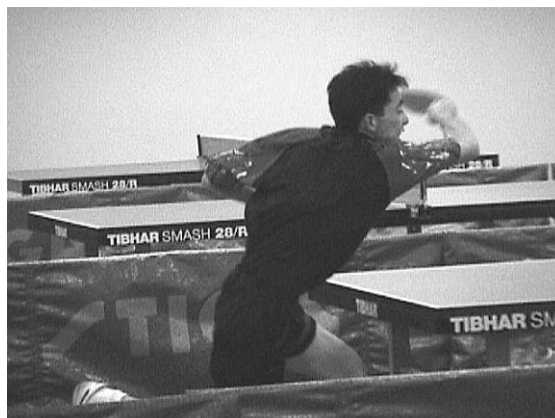
**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M521: Stonoteniski turnir

---



---

### Pitanje 1: STONOTENISKI TURNIR

M521Q01 – 0 1 9

Tarik, Ranko, Boris i Darko formirali su grupu za vježbanje u stonoteniskom klubu. Svaki igrač želi da igra protiv svakog drugog igrača po jednom. Za te mečeve su rezervisali dva stola za igru.

Popunite sljedeći raspored igre upisujući imena igrača u svakom meču.

	Sto za vježbu 1	Sto za vježbu 2
Runda 1	Tarik - Ranko	Boris - Darko
Runda 2	..... - .....	..... - .....
Runda 3	..... - .....	..... - .....

## BODOVANJE: STONOTENISKI TURNIR 1

### *Maksimalan broj bodova*

Kod 1: Četiri preostala meča tačno opisana i raspoređena u runde 2 i 3.

- Na primjer:

	<b>Sto za vježbu 1</b>	<b>Sto za vježbu 2</b>
<b>Runda 1</b>	Tarik – Ranko	Boris – Darko
<b>Runda 2</b>	Tarik – Boris	Ranko – Darko
<b>Runda 3</b>	Tarik - Darko	Ranko – Boris

### *Bez bodova*

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

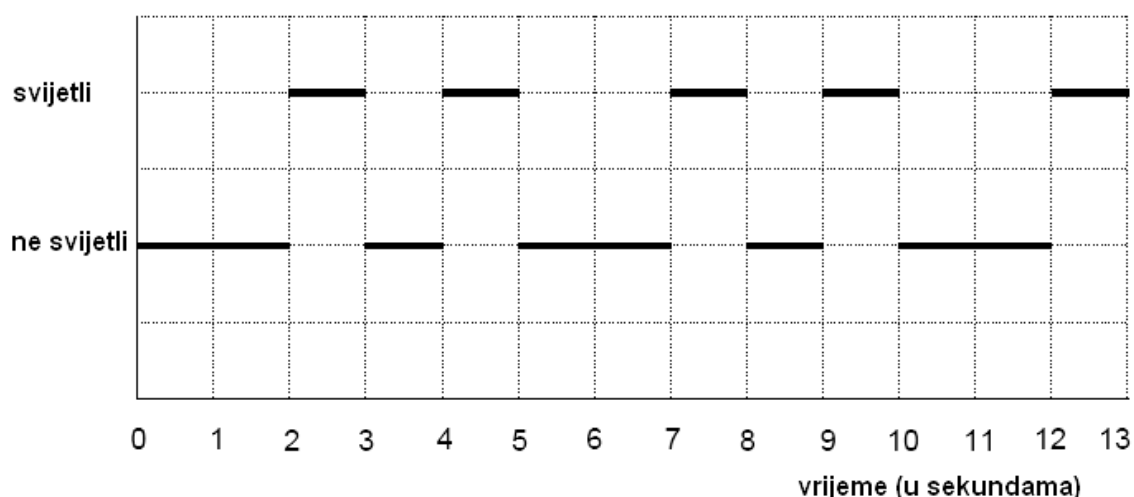


## M523: Svjetionik

Svjetionik je kula sa čijeg se vrha šalju svjetlosni signali. Svjetionik pomaže brodovima da nađu put noću kada se kreću blizu obale.

Svjetionik šalje svjetlosne signale prema pravilnom, određenom obrascu. Svaki svjetionik ima svoj način slanja signala.

Na dijagramu je prikazan obrazac slanja signala jednog svjetionika.



Ovo je pravilan obrazac. Poslije izvjesnog vremena dolazi do ponavljanja obrasca. Vrijeme potrebno da se obrazac slanja signala potpuno završi, prije nego što počne da se ponavlja, zove se *period*. Kada odredite period obrasca, lako je proširiti dati grafik na sljedeće sekunde, minute, pa čak i sate.

### Pitanje 1: SVJETIONIK

M523Q01

Koja od sljedećih vrijednosti može biti period datog svjetionika?

- A 2 sekunde.
- B 3 sekunde.
- C 5 sekundi.
- D 12 sekundi.

### BODOVANJE: SVJETIONIK 1

#### Maksimalan broj bodova

Kod 1: C. 5 sekundi.

#### Bez bodova

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: SVJETIONIK**

M523Q02

Koliko je ukupno sekundi svjetionik svijetlio u toku jednog minuta?

- A 4
- B 12
- C 20
- D 24

**BODOVANJE: SVJETIONIK 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: D. 24

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

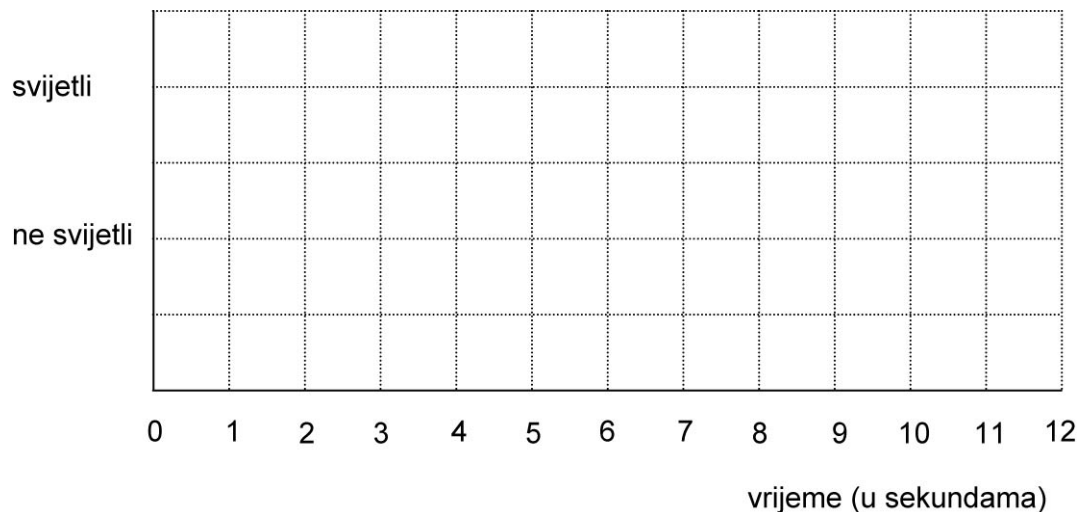
Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 3: SVJETIONIK**

M523Q03 – 0 1 2 9

Na dijagramu nacrtaj jedan mogući obrazac tako da svjetionik svijetli ukupno 30 sekundi u minuti. Period tog obrasca mora iznositi 6 sekundi.

**BODOVANJE: SVJETIONIK 3*****Maksimalan broj bodova***

Kod 2: Grafik pokazuje obrazac kako svjetionik svijetli i ne svijetli, kada svjetionik svijetli 3 sekunde u svakih 6 sekundi i sa periodom od 6 sekundi. Ovo se

može uraditi na sljedeće načine:

- Jedan sekund svijetli i dva sekunda svijetli (može se uraditi na više načina), ili
- Tri sekunda svijetli (što se može prikazati na 4 različita načina)

Ako su prikazana dva perioda, uzorak mora biti identičan u oba perioda.

### ***Djelimičan broj bodova***

Kod 1: Grafik pokazuje obrazac kako svjetionik svijetli i ne svijetli, sa trajanjem svjetla od 3 sekunde u intervalu od 6 sekundi, ali period nije 6 sekundi. Ako su dva perioda nacrtana, oba moraju biti identična.

- Naizmjenično tri intervala po jedan sekund svjetla i tri intervala bez svjetla.

### ***Bez bodova***

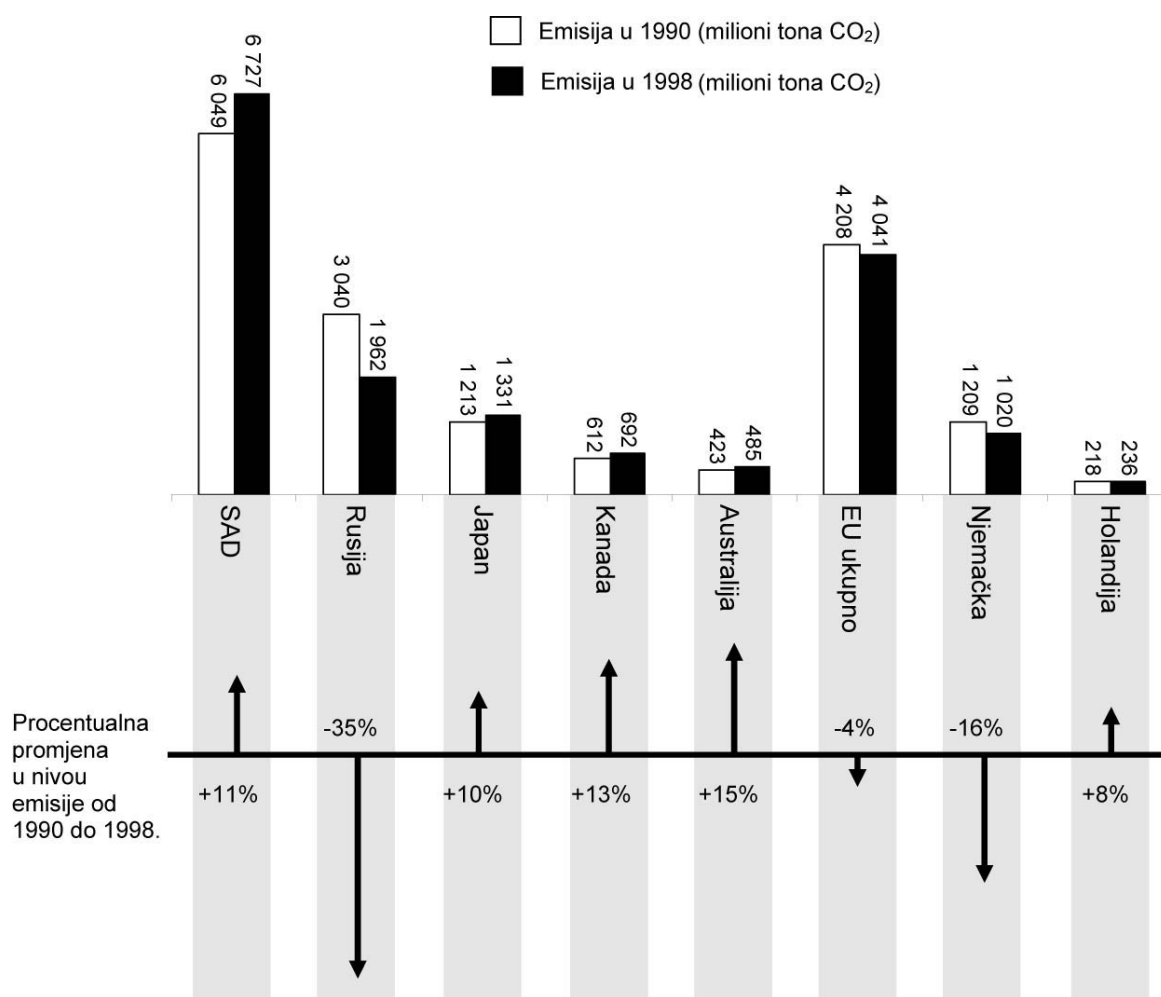
Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M525: Smanjenje nivoa CO<sub>2</sub>

Mnogi naučnici se plaše da sve viši nivo gasa CO<sub>2</sub> u našoj atmosferi utiče na promjenu klime.

Donji grafikon prikazuje nivo emisije CO<sub>2</sub> u 1990. (svijetli stubac) u nekoliko zemalja (ili regija), nivo emisije u 1998. (tamni stubac) i procentualnu promjenu u nivou emisije u periodu između 1990. i 1998. (strelice sa procentima).



---

**Pitanje 1: SMANJENJE NIVOA CO<sub>2</sub>**

M525Q01 – 0 1 2 9

Na grafikonu možete pročitati da je u SAD nivo emisije CO<sub>2</sub> u periodu od 1990. do 1998. porastao za 11%.

Pokažite računicu kako se došlo do tih 11%.

**BODOVANJE: SMANJENJE NIVOA CO<sub>2</sub> 1****Maksimalan broj bodova**

Kod 2: Tačno oduzimanje i tačno izračunavanje procenta.

- $6727 - 6049 = 678, \frac{678}{6049} \cdot 100\% \approx 11.$

**Djelimičan broj bodova**

Kod 1: Greška u oduzimanju i tačno izračunavanje procenta, ili oduzimanje tačno, ali dijeljenje sa 6727.

- $\frac{6049}{6727} \cdot 100 = 89,9\%, \text{ i } 100 - 89,9 = 10,1\%.$

**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori, uključujući 'Da' ili 'Ne'.

- Da. To je 11%.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: SMANJENJE NIVOA CO<sub>2</sub>**

M525Q02 – 0 1 9

Marija je analizirala grafikon i tvrdi da je otkrila grešku u procentualnoj promjeni nivoa emisije. "Procentualno smanjenje u Njemačkoj (16%) je veće od procentualnog smanjenja za cijelu Evropsku uniju (EU ukupno, 4%). To nije moguće, pošto je Njemačka dio EU."

Da li se slažeš sa Marijom kada kaže da to nije moguće? Daj objašnjenje za svoj odgovor.

**BODOVANJE: SMANJENJE NIVOA CO<sub>2</sub> 2****Maksimalan broj bodova**

Kod 1: Ne, uz tačnu argumentaciju.

- Ne, u drugim zemljama EU možda ima povećanja, npr. u Holandiji, tako da ukupno smanjenje u EU može da bude manje nego samo u Njemačkoj.

**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 3: SMANJENJE NIVOA CO<sub>2</sub>**

M525Q03 – 0 1 2 9

Marija i Nikola razgovarali su o tome koja zemlja (ili regija) ima najveći **porast** emisije CO<sub>2</sub>.

Svako je na osnovu dijagrama došao do različitog zaključka.

Dajte dva moguća 'tačna' odgovora na ovo pitanje i objasnite kako se do tih odgovora može doći.

**BODOVANJE: SMANJENJE NIVOA CO<sub>2</sub> 3*****Maksimalan broj bodova***

- Kod 2: U odgovoru se identifikuju i matematički pristupi (najveće apsolutno povećanje i najveće relativno povećanje), i nazivi zemalja – SAD i Australija.
- SAD ima najveći porast u milionima tona, a Australija najveći porast u procentima.

***Djelimičan broj bodova***

- Kod 1: U odgovoru se identifikuju i pominju i najveće apsolutno povećanje i najveće relativno povećanje, ali ne i zemlje, ili se navode pogrešne zemlje.
- Rusija ima najveći porast količine CO<sub>2</sub> (1078 tona), a Australija najveći procentualni porast (15%).

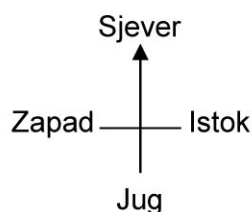
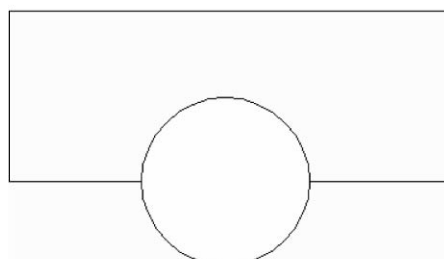
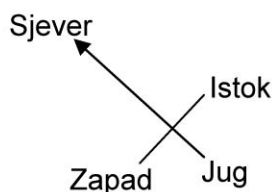
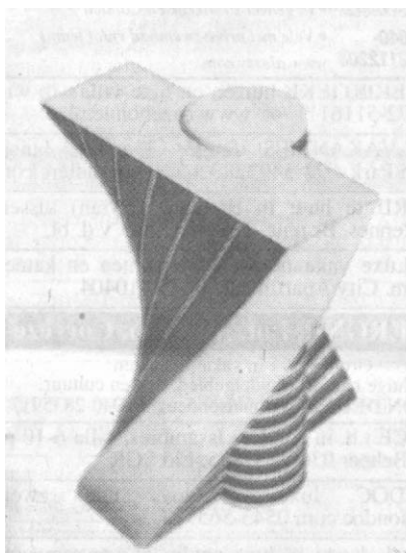
***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M535: Neobična zgrada

U modernoj arhitekturi zgrade mogu imati neobične oblike. Na slici je prikazan računarski model jedne „zavojite“ zgrade i plan njenog prizemlja. Strelice kompasa pokazuju orijentaciju zgrade.



U prizemlju zgrade nalazi se glavni ulaz i prostor za prodavnice. Iznad prizemlja je 20 spratova sa stanovima.

Plan svakog sprata sličan je planu prizemlja zgrade, ali je svaki malo drugačije orijentisan od sprata ispod njega. Valjak u centru zgrade predviđen je za lift koji se zaustavlja na svakom spratu.

---

### Pitanje 1: NEOBIČNA ZGRADA

M535Q01 – 0 1 2 9

Procijenite visinu zgrade u metrima. Objasnite svoj postupak.

### BODOVANJE: NEOBIČNA ZGRADA 1

#### *Maksimalan broj bodova*

Kod 2: Prihvatite odgovore od 50m do 90m, uz odgovarajuće objašnjenje.

- Jedan sprat zgrade je visine 2,5m. Između spratova postoji dodatni prostor, pa je procjena  $21 \times 3 = 63m$ .
- Za svaki sprat po 4m, što daje 80m za dvadeset spratova, plus 10m za prizemlje – ukupno 90m.

### ***Djelimičan broj bodova***

- Kod 1: Tačno izračunavanje i objašnjenje, ali je uzeto u obzir samo 20 spratova, a ne 21.
- Svaki stan bi mogao biti visok 3,5m, 20 spratova po 3,5m daje ukupnu visinu 70m.

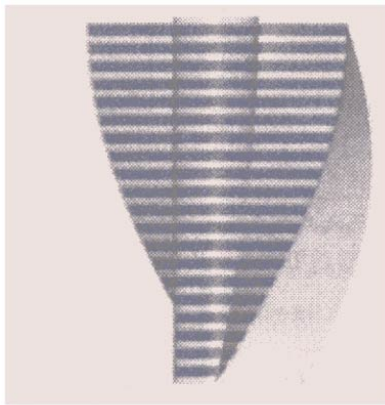
### ***Bez bodova***

- Kod 0: Drugi odgovori, uključujući odgovore bez objašnjenja, odgovore sa pogrešnim brojem spratova i odgovore sa nerazumnom procjenom visine jednog sprata (4m je gornja granica).

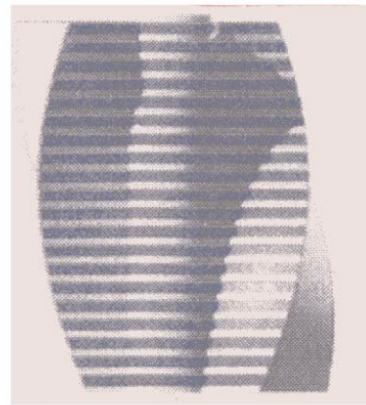
- Visina svakog sprata je 5m pa je ukupna visina  $5 \times 21 = 105\text{m}$ .
- 60m.

- Kod 9: Bez odgovora.

Sljedeće slike prikazuju dva bočna pogleda na neobičnu zgradu:



Bočni pogled 1



Bočni pogled 2

---

### **Pitanje 2: NEOBIČNA ZGRADA**

M836Q02

Sa koje strane zgrade je nacrtan bočni prikaz 1?

- A Sa sjevera.
- B Sa zapada.
- C Sa istoka.
- D Sa juga.

### **BODOVANJE: NEOBIČNA ZGRADA 2**

#### ***Maksimalan broj bodova***

- Kod 1: C. Sa istoka.



**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 3: NEOBIČNA ZGRADA**

M836Q03

Sa koje strane zgrade je nacrtan bočni prikaz 2?

- A Sa sjeverozapada.
- B Sa sjeveroistoka.
- C Sa jugozapada.
- D Sa jugoistoka.

**BODOVANJE: NEOBIČNA ZGRADA 3**

**Maksimalan broj bodova**

Kod 1: C. Sa jugoistoka.

**Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

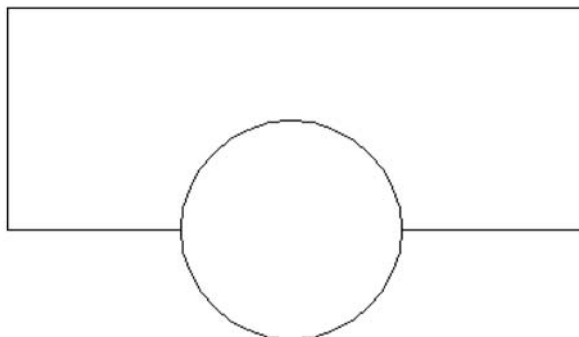
Kod 9: Bez odgovora.

#### Pitanje 4: NEOBIČNA ZGRADA

M836Q04

Svaki sprat zgrade sadrži stanove koji su malo „izokrenuti“ u odnosu na prizemlje. Posljednji sprat (20. iznad prizemlja) pod pravim je uglom u odnosu na prizemlje zgrade.

Na crtežu je prikazan plan prizemlja zgrade.

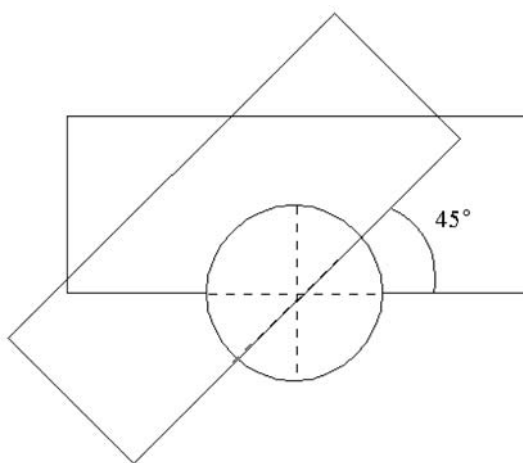


Na ovom crtežu ucrtaj plan desetog sprata iznad prizemlja koji pokazuje poziciju tog sprata u odnosu na prizemlje.

#### BODOVANJE: NEOBIČNA ZGRADA 4

##### **Maksimalan broj bodova**

Kod 2: Tačan crtež, koji podrazumijeva dobar ugao rotacije i smjer suprotan kretanju kazaljke sata. Prihvatamo uglove od  $40^\circ$  do  $50^\circ$ .



##### **Djelimičan broj bodova**

Kod 1: Netačno jedno od sljedećeg: ugao rotacije, centar rotacije, smjer rotacije.

##### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M537: Otkucaji srca

---

Iz zdravstvenih razloga ljudi bi trebalo da ograniče naprezanje, na primjer za vrijeme sportskih aktivnosti, da ne bi prekoračili određeni broj otkucaja srca.

Dugi niz godina koristila se sljedeća formula koja vezuje preporučeni maksimalni broj otkucaja srca osobe i njenu starost:

$$\text{Preporučeni maksimalni broj otkucaja srca} = 220 - \text{starost}$$

Nedavno su sprovedena istraživanja koja su pokazala da se formula mora malo izmijeniti. Nova formula glasi:

$$\text{Preporučeni maksimalni broj otkucaja srca} = 208 - (0,7 \times \text{starost})$$

---

### Pitanje 1: OTKUCAJI SRCA

M537Q01 – 0 1

U jednom novinskom članku pojavila se sljedeća rečenica: „Rezultat korišćenja nove formule umjesto stare jeste da je preporučeni *maksimalni* broj otkucaja srca za mlade neznatno smanjen, a za starije neznatno povećan.“

Koliko najmanje godina treba da ima osoba da bi preporučeni *maksimalni* broj otkucaja srca porastao kao rezultat primjene nove formule? Prikaži postupak izračunavanja.

### BODOVANJE: OTKUCAJI SRCA 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: Prihvatiti odgovor 41 ili 40.

- Iz jednačine  $220 - \text{starost} = 208 - (0,7 \times \text{starost})$  dobijamo 40, pa će ljudi iznad 40 godina imati povećan preporučeni broj otkucaja srca primjenom nove formule.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: OTKUCAJI SRCA**

M537Q02 – 0 1 9

Formula *preporučeni maksimalni broj otkucaja srca*  $208 - (0,7 \times \text{starost})$  koristi se i za određivanje kada vježbanje daje najbolje rezultate. Istraživanja pokazuju da vježbanje daje najbolje rezultate kada je broj otkucaja srca jednak 80% preporučenog maksimalnog broja otkucaja srca.

Napišite formulu za izračunavanje broja otkucaja srca kada vježbanje daje najbolje rezultate, izraženo preko starosti osobe.

**BODOVANJE: OTKUCAJI SRCA 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: Bilo koja formula koja je ekvivalent množenja formule za preporučeni maksimalni broj otkucaja srca sa 80 %.

- Broj otkucaja srca =  $166 - 0,56 \times \text{starost}$ .
- Broj otkucaja srca =  $166 - 0,6 \times \text{starost}$ .
- Broj otkucaja srca =  $166 - 0,6 \times s$ .
- Broj otkucaja srca =  $166 - 0,56 \times s$ .
- Broj otkucaja srca =  $(208 - 0,7 \times \text{starost}) \times 0.8$ .

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M543: Let u svemir

---

Svemirska stanica „Mir“ ostala je u orbiti tokom 15 godina i za to vrijeme obišla je Zemlju 86 500 puta.

Najduži boravak jednog kosmonauta u stanici Mir trajao je oko 680 dana.

---

### Pitanje 1: Let u svemir

M543Q01

Koliko je, približno, puta taj kosmonaut obišao Zemlju?

- A 110
- B 1 100
- C 11 000
- D 110 000

### BODOVANJE: LET U SVEMIR 1

#### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 1: C. 11 000.

#### ***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

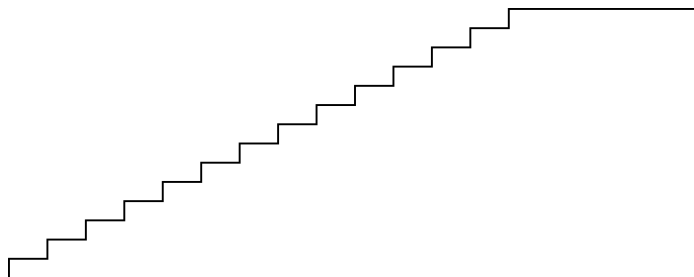
## M547: Stepenice

---

### Pitanje 1: STEPENICE

M547Q01

Na dijagramu su prikazane stepenice sa 14 stepenika i ukupnom visinom od 252 cm.



Ukupna visina 252 cm

Ukupna širina 400 cm

Kolika je visina svakog od 14 stepenika?

Visina: ..... cm.

### BODOVANJE: STEPENICE 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 18.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M552: Koncert rok muzike

---

### Pitanje 1: KONCERT ROK MUZIKE

M552Q01

Na rok koncertu je za publiku predviđen pravougaoni teren veličine 100m x 50m. Koncert je potpuno rasprodan i teren je pun fanova koji stoje.

Koja od sljedećih vrijednosti je najvjerojatnija procjena ukupnog broja posjetilaca koncerta?

- A 2 000
- B 5 000
- C 20 000
- D 50 000
- E 100 000

### BODOVANJE: KONCERT ROK MUZIKE 1

#### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 1: C. 20 000.

#### ***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M555: Kockice za jamb

### Pitanje 2: KOCKICE ZA JAMB

M552Q02

Na slici desno vidite dvije kockice za jamb.

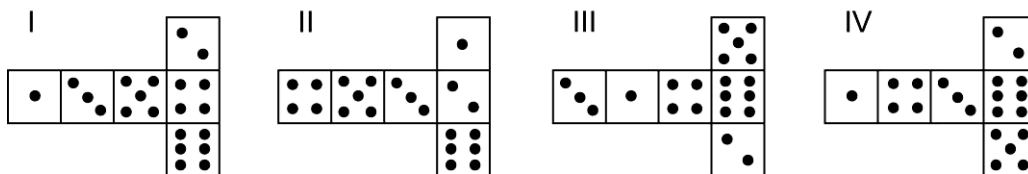
Ove kockice imaju sljedeće svojstvo:

zbir tačkica na dvije suprotne strane kockice uvijek je jednak sedam.



Kockicu možete napraviti tako da isijecete, presavijete i zalijepite karton. To možete učiniti na više načina. Na slici dolje su date četiri mreže kockica sa tačkicama na svakoj strani.

Od kojih se mreža može napraviti kockica za jamb koja zadovoljava uslov da je zbir brojeva na suprotnim stranama kockice jednak sedam? Za svaku od mreža zaokružiti „Da“ ili „Ne“ u tabeli ispod.



Mreža	Zadovoljava pravilo da je zbir na suprotnim stranama 7?
I	Da / Ne
II	Da / Ne
III	Da / Ne
IV	Da / Ne

### BODOVANJE: KOCKICE ZA JAMB 1

#### Maksimalan broj bodova

Kod 1: Ne, Da, Da, Ne, ti redosljedom.

#### Bez bodova

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.



## M702: Podrška predsjedniku

---

### Pitanje 1: PODRŠKA PREDSJEDNIKU

M702Q01 – 0 1 2 9

U državi Zedland obavljena su ispitivanja javnog mnjenja o podršci predsjedniku na budućim izborima. Četiri časopisa obavila su odvojena nacionalna ispitivanja. Rezultati ispitivanja četiri novinska istraživanja su sljedeći:

Prvi časopis: 36,5% (ispitivanje obavljeno 6. januara na uzorku od 500 slučajno izabranih građana sa pravom glasa).

Drugi časopis: 41% (ispitivanje obavljeno 20. januara na uzorku od 500 slučajno izabranih građana sa pravom glasa).

Treći časopis: 39% (ispitivanje obavljeno 20. januara na uzorku od 1 000 slučajno izabranih građana sa pravom glasa).

Četvrti časopis: 44,5% (ispitivanje obavljeno 20. januara tako što je 1 000 čitalaca telefoniralo redakciji i glasalo).

Ako se izbori održavaju 25. januara, rezultati kojeg časopisa najbolje oslikavaju podršku predsjedniku? Navedite dva razloga koja podržavaju vaš stav.

### BODOVANJE: PODRŠKA PREDSJEDNIKU 1

#### *Maksimalan broj bodova*

Kod 2: Treći časopis. Ispitivanje je nedavno urađeno, na većem uzorku, slučajno izabran uzorak, uključeni samo građani sa pravom glasa. (Navedi bar dva razloga). Dodatne informacije (uključujući pogrešne ili nepotrebne podatke) ne treba uzimati u obzir.

- Treći časopis jer su odabrali slučajnim uzorkom više građana sa pravom glasa.
- Treći časopis jer su pitali 1 000 građana, slučajno odabranih, i datum je blizak datumu održavanja izbora pa birači imaju manje šansi da se predomisle.
- Treći časopis jer su slučajno birali građane i oni imaju pravo glasa.
- Treći časopis jer je obuhvatio veći broj ljudi na datum koji je bliži izborima.
- Treći časopis jer je 1 000 ljudi slučajno izabrano.

#### *Djelimičan broj bodova*

Kod 1: Treći časopis, sa samo jednim razlogom ili bez objašnjenja.

- Treći časopis jer je datum ispitivanja blizak datumu izbora.
- Treći časopis jer su obuhvatili više ljudi nego prvi i drugi časopis.
- Treći časopis.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

- Četvrti časopis jer više ljudi znači precizniji rezultat i ljudi koji sami telefoniraju da glasaju smatraju svoje glasove boljim.

Kod 9: Bez odgovora.

## M703: Pokretna traka

### Pitanje 1: POKRETNOST TRAKA

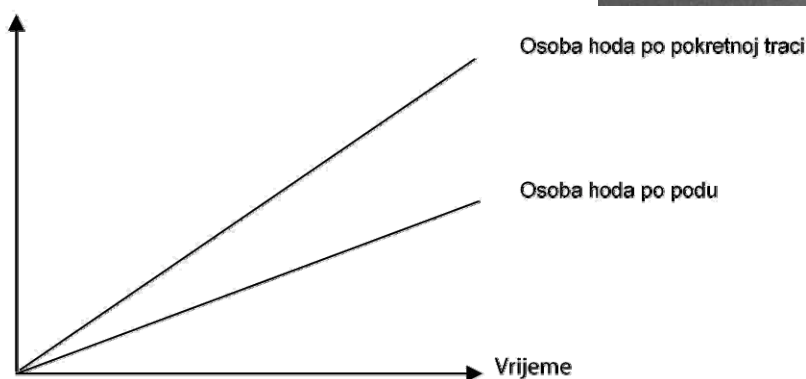
M703Q01

Na fotografiji je prikazana pokretna traka za pješake.



Na grafiku čije su ose vrijeme i rastojanje, upoređuje se hodaње na pokretnoj traci i hodaње po podu koji je paralelan pokretnoj traci.

Rastojanje od početka pokretne trake



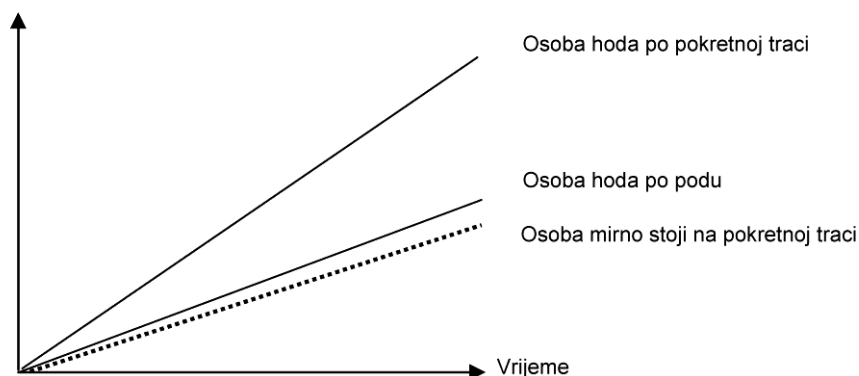
Pretpostavivši da na datom grafiku obje osobe hodaju približno jednakom brzinom, nacrtaj liniju na grafiku koja predstavlja rastojanje u odnosu na vrijeme osobe koja mirno stoji na pokretnoj traci.

### BODOVANJE: POKRETNOST TRAKA 1

#### Maksimalan broj bodova

Kod 1: Prihvatiti odgovor u kome je nacrtana linija ispod obje linije, ali da je bliža liniji koja je označena sa „Osoba hoda paralelno pokretnoj traci” nego horizontalnoj osi.

Rastojanje od početka pokretne trake



***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M704: Najbolji automobil

---

Specijalizovani časopis ocjenjuje nove automobile i daje nagradu „Automobil godine” onom modelu koji ima najveću ukupnu ocjenu. Ocjene za pet novih modela automobila prikazane su u tabeli:

Model	Sigurnost (S)	Potrošnja goriva (P)	Dizajn (D)	Udobnost (U)
Ca	3	1	2	3
M2	2	2	2	2
Sp	3	1	3	2
N1	1	3	3	3
KK	3	2	3	2

Ocjene tumačimo na sljedeći način:

3 boda = odličan  
2 boda = dobar  
1 bod = zadovoljavajući

---

### Pitanje 1: NAJBOLJI AUTOMOBIL

M704Q01

Urednici časopisa koriste sljedeću formulu za izračunavanje ukupne ocjene testiranog modela:

$$\text{Ukupna ocjena} = 3S + P + D + U$$

Izračunaj ukupnu ocjenu modela „Ca”. Upiši odgovor u predviđeni prostor.

Ukupna ocjena za model „Ca”: .....

### BODOVANJE: NAJBOLJI AUTOMOBIL 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 15 bodova.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

**Pitanje 2: NAJBOLJI AUTOMOBIL***M704Q02*

Proizvođač modela „Ca“ smatra da formula za izračunavanje ukupne ocjene modela nije fer.

Napisati formulu za izračunavanje ukupne ocjene modela automobila tako da model „Ca“ bude pobjednik.

Vaša formula treba da obuhvati sve četiri promjenljive i treba napisati pravilo upisivanjem četiri pozitivna broja u predviđene prostore u sljedećoj jednačini.

Ukupna ocjena = ..... x S + ..... x P + ..... x D + ..... x U

**BODOVANJE: NAJBOLJI AUTOMOBIL 2*****Maksimalan broj bodova***

Kod 1: Tačno pravilo koje daje model „Ca“ kao pobjednika.

***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

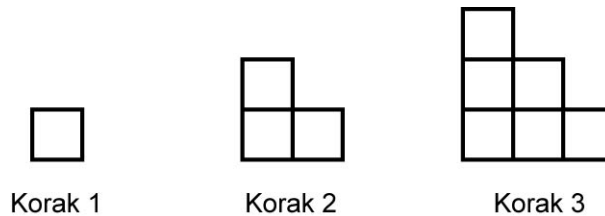
## M806: Stepenici

---

### Pitanje 1: STEPENICI

M806Q01

Rajko pokušava da sagradi stepenice koristeći kvadrate kao stepenike. Ovo su faze izrade.



Kao što se vidi na slici, u prvom koraku on koristi jedan kvadrat, u drugom koraku koristi 3 kvadrata, a u trećem koraku upotrijebio je 6 kvadrata. Koliko kvadrata će Rajku biti potrebno za četvrti korak?

Odgovor: ..... kvadrata.

### BODOVANJE: STEPENICI 1

#### **Maksimalan broj bodova**

Kod 1: 10.

#### **Bez bodova**

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## M836: Poštari

Poštari u državi Zedland zavisi od težine predmeta koji se šalju (najbliža vrijednost u gramima), što je prikazano u sljedećoj tabeli:

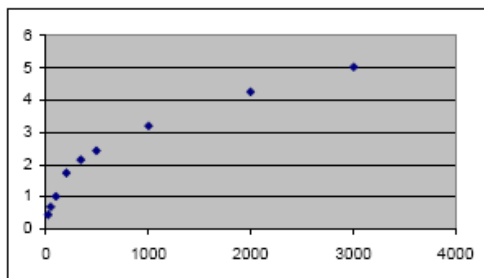
Težina (u gramima)	Cijena
Do 20 grama	0,46 zeda
Od 21 do 50	0,69 zeda
Od 51 do 100	1,02 zeda
Od 101 do 200	1,75 zeda
Od 201 do 350	2,13 zeda
Od 351 do 500	2,44 zeda
Od 501 do 1 000	3,20 zeda
Od 1 001 do 2 000	4,27 zeda
Od 2 001 do 3 000	5,03 zeda

### Pitanje 1: POŠTARINA

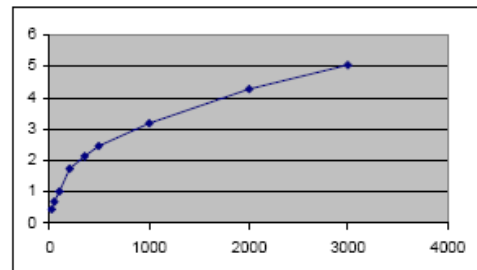
M836Q01

Koji od sljedećih grafikona najbolje predstavlja troškove poštarine u državi Zedland? (Horizontalna osa prikazuje težinu u gramima, a vertikalna osa troškove izražene zedima.)

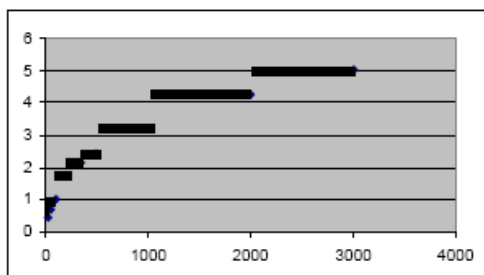
A



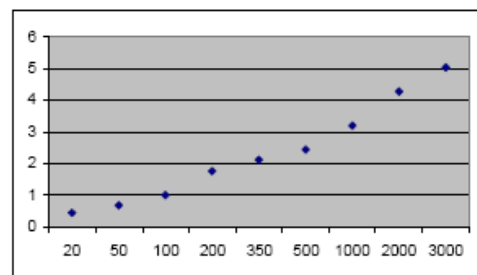
B



C



D





## **BODOVANJE: POŠTARINA 1**

### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 1: C.

### ***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

---

## **Pitanje 2: POŠTARINA**

M836Q02

Janko želi da svom prijatelju pošalje dva predmeta od kojih je jedan težak 40 grama, a drugi 80 grama.

Na osnovu troškova poštarine u Zedlandu, odredite da li je Janku jeftinije da pošalje dva predmeta kao jednu pošiljku ili odvojeno, u dvije pošiljke. Prikazati postupak izračunavanja u oba slučaja.

## **BODOVANJE: POŠTARINA 2**

### ***Maksimalan broj bodova***

Kod 1: Jeftinije je poslati predmete kao odvojene pošiljke. Cijena je 1,71 zed za dvije odvojene pošiljke, dok je za jednu pošiljku koja sadrži oba predmeta cijena 1,75 zeda.

### ***Bez bodova***

Kod 0: Drugi odgovori.

Kod 9: Bez odgovora.

## Izvorne publikacije za objavljene zadatke

**OECD izvori** (dostupni na [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org))

### Pitanja za testiranje

(1) Interaktivni primjeri na Internetu: <http://pisa-sq.acer.edu.au>

(2) Primjeri zadataka iz PISA testiranja 2003. godine: <http://www.pisa.oecd.org>

Link: What PISA produces > PISA 2003 > Test questions

### Publikacije

(3) **OECD (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj)** (2002), *Primjeri zadataka iz PISA testiranja 2000. godine: čitalačka, matematička i prirodnonaučna pismenost*, OECD, Pariz.

(4) **OECD** (2000), *Mjerenje znanja i vještina kod učenika - PISA testiranje 2000. godine: čitalačka, matematička i prirodnonaučna pismenost*, OECD, Pariz.

(5) **OECD** (2003), *Okvir za testiranje PISA 2003 – znanja i vještine iz matematike, čitanja, prirodnih nauka i rješavanja problema*, OECD, Pariz.

Kod	Zadatak Naslov	Izvor				
		(1) Interaktivni primjeri sa interneta	(2) PISA 2003 primjeri sa interneta	(3) PISA 2000 primjeri zadataka	(4) PISA 2000 - Mjerenje znanja i vještina učenika	(5) PISA 2003 - Okvir za testiranje
M037	Seoska imanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M047	Lišajevi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M124	Koraci	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M136	Jabuke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M143	Kovanice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M145	Kockice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M148	Površina kontinenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M150	Visina	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M154	Pice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M158	Figure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M159	Brzina trkačkog automobila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M161	Trouglovi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M179	Pljačke	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M215	Kočenje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M266	Stolar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M267	Dvorište	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M307	Koncentracija lijeka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M309	Blokovi za gradnju	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M402	Četovanje preko interneta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M413	Devizni kurs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kod	Naslov	(1) Interaktivni primjeri sa interneta	(2) PISA 2003 primjeri sa interneta	(3) PISA 2000 primjeri zadataka	(4) PISA 2000 - Mjerenje znanja i vještina učenika	(5) PISA 2003 - Okvir za testiranje
M432	Vrijeme reagovanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M438	Izvoz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M465	Rezervoar za vodu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M467	Obojeni bomboni	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M468	Testovi iz biologije	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M471	Prolječni vašar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M472	Ljuljaška	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M479	Visina učenika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M480	Ulozi proporcionalni površini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M484	Police za knjige	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M505	Otpaci	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M509	Zemljotres	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M510	Izbor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M513	Rezultati testa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M515	Obuča za djecu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M520	Skejtboard	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M521	Stonoteniski turnir	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M523	Svjetionik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M525	Smanjenje nivoa CO <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M535	Neobična zgrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M537	Otkucaji srca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M543	Let u svemir	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M547	Stepenice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M552	Koncert rok muzike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M555	Kockice za jamb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M702	Podrška predsjedniku	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M703	Pokretna traka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M704	Najbolji automobil	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M806	Stepenici	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M836	Poštarina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CIP – Katalogizacija u publikaciji  
Centralna narodna biblioteka Crne Gore, Cetinje

371.275:373.5-052] : 51

PRIMJERI PISA zadataka – Matematika / [ priredila Divna Paljević Šturm ;  
prevodioci Vesna Radunović, Goran Šuković]. – Podgorica : Ispitni centar, 2008  
(Podgorica : Ispitni centar). – 107 str. : graf. prikazi, tabele ; 30 cm

Tiraž 200. – Bibliografija: str. 106-107.

ISBN 978-86-909421-6-9

a) Učenje – Srednjoškolci – Matematika – Testiranje  
COBISS.CG-ID 13399824