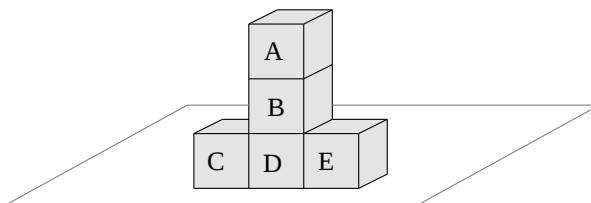


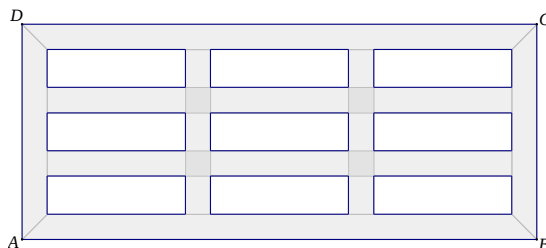
DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
Primošten, 4.travnja-6.travnja 2016.

5. razred - osnovna škola

1. Učenik je trebao pomnožiti broj 288 s dvoznamenkastim brojem kojemu je znamenka desetica dva puta veća od znamenke jedinica. U dvoznamenkastom broju zabunom je zamijenio mjesta znamenkama pa je dobio broj za 7776 manji. Kojim je brojem trebao množiti i koliki je točan umnožak?
2. Igrače kocke A, B, C, D i E složene su na stolu kao što je prikazano na slici. Na stranama svake kocke su brojevi od 1 do 6, tako da je nasuprot strani kocke s brojem 1 strana kocke s brojem 6; strani kocke s brojem 2 je strana kocke s brojem 5 i strani kocke s brojem 3 je strana kocke s brojem 4. Koliki je maksimalan zbroj (vidljivih) brojeva na stranama kocke?



3. Koliko ima prirodnih brojeva manjih od 2016 koji su djeljivi brojem 2 ili brojem 3, a nisu djeljivi brojem 5?
4. Unutar pravokutnika $ABCD$ nalazi se 9 jednakih pravokutnika kao na slici. Svi razmaci između pravokutnika su jednaki – razmak između dva manja pravokutnika i razmak između manjeg pravokutnika i stranice pravokutnika $ABCD$. Izračunaj površinu osjenčanog dijela ako je površina pravokutnika $ABCD$ 697 cm^2 . Duljine stranica svih pravokutnika i duljina razmaka prirodni su brojevi u centimetrima.



5. Na stranicama pravokutnika duljine 8 cm i širine 6 cm, počevši od jednog vrha poredane su točke međusobno udaljene 2 cm. Koliko različitih pravaca određuju te točke?

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I SPORTA REPUBLIKE HRVATSKE
AGENCIJA ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE
HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
Primošten, 4.travnja-6.travnja 2016.

6. razred-osnovna škola

1. Janica je imala nekoliko bombona. Polovinu bombona dala je bratu, a šestinu preostalih bombona je pojela. Putem je izgubila 2 ili 3 bombona, a prijateljici Petri dala je 6 bombona. Na kraju joj je ostao 21 bombon. Koliko je Janica imala bombona?
2. Zadan je pravokutnik $ABCD$. Simetrala dijagonale $\overline{AC}$ siječe stranicu $\overline{AB}$ u točki E , a stranicu $\overline{CD}$ u točki F tako da je trokut EBC jednakokračan. Odredi veličinu kuta $\angle DFE$.
3. Koliki je zbroj svih četveroznamenkastih brojeva napisanih pomoću znamenki 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 tako da se znamenke ne ponavljaju?
4. Odredi sve troznamenkaste brojeve različitih znamenaka koji su djeljivi sa 6 i čiji je zbroj znamenaka djeljiv sa 6. Koliko ima takvih brojeva?
5. Na nekom Državnom natjecanju sudjelovalo je 290 učenika. Dokaži da se može odabrati 18 učenika među njima koji žive u istom naselju ili žive u 18 različitih naselja.

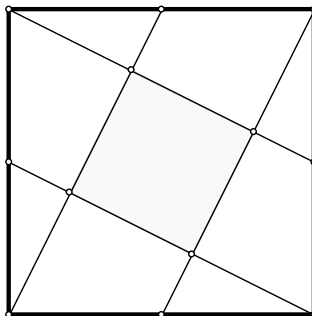
Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
Primošten, 4.travnja-6.travnja 2016.

7. razred-osnovna škola

1. Cijena ulaznica za kazalište povećala se 40 %, ali se zarada povećala samo 26 %. Za koliko se posto smanjio broj gledatelja?
2. Odredi sve troznamenkaste brojeve $\overline{abc}$ za koje vrijedi $\frac{a+b}{3} = \frac{b+c}{4} = \frac{c+a}{5}$.
3. Odredi sve cijele brojeve x za koje je razlomak $\frac{4x-17}{5x+9}$ također cijeli broj.
4. Zadan je kvadrat sa stranicom duljine 10 cm. Osjenčani četverokut dobiven je spajanjem polovišta stranice kvadrata s vrhom kvadrata. Izračunaj površinu osjenčanog dijela kvadrata.



5. Neka je točka D sjecište stranice $\overline{AB}$ trokuta ABC i simetrale kuta trokuta u vrhu C . Kolike su veličine kutova trokuta ABC ako se podudaraju središte upisane kružnice trokuta ADC i središte opisane kružnice trokuta ABC ?

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.

DRŽAVNO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
Primošten, 4.travnja-6.travnja 2016.

8. razred-osnovna škola

1. Neka je a broj čiji zapis čini 2016 znamenki 1, a b broj čiji zapis čini 1008 znamenki 2. Dokaži da je broj $a - b$ kvadrat cijelog broja.
2. Ivana je izabrala dva broja a i b iz skupa $\{1, 2, 3, 4, \dots, 25, 26\}$. Umnožak $a \cdot b$ jednak je zbroju preostala 24 broja iz tog skupa brojeva. Kolika je vrijednost izraza $|a - b|$?
3. Na proslavu mature stigli su bivši učenici jednog razreda. Svi su se muškarci međusobno rukovali, dame su se međusobno poljubile (jedna drugu u obraz), a svaki je muškarac jedanput poljubio svaku damu u ruku. Koliko je osoba stiglo na večeru ako je ukupno bilo 288 poljubaca i 78 rukovanja?
4. U koordinatnom sustavu u ravnini zadana je točka $T(2,4)$. Točkom T prolaze pravci p i t . Pravac p siječe os x u točki A , a os y u točki D . Pravac t siječe os x u točki B , a os y u točki C . Odredi jednadžbe pravaca p i t ako su trokuti $\triangle ABT$ i $\triangle CDT$ jednakokračni s osnovicama $\overline{AB}$, odnosno $\overline{CD}$, i omjer njihovih površina iznosi $P(\triangle ABT) : P(\triangle CDT) = 9 : 4$.
5. Zadana je kružnica sa središtem O i promjerom $|AB| = 4$ cm. Nacrtaj tri tangente te kružnice, dvije u točkama A i B , a treću u točki tako da joj odsječak $\overline{CD}$ između prve dvije tangente, bude dug 5 cm. Objasni i opiši postupak.

Svaki se zadatak boduje s 10 bodova.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.