

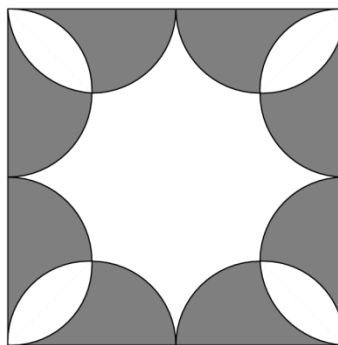
6. Mare je sakupila 42 jabuke, 60 marelica i 90 trešanja. Želi sve voće podijeliti na identične hrpe te po košaricu voća dati svakom od svojih prijatelja. Koji je najveći broj košarica koje može pripremiti?
- A) 3 B) 6 C) 10 D) 14 E) 42
7. Neke znamenke u donjem točnom računu zamijenjene su slovima P , Q , R i S . Koliko iznosi $P + Q + R + S$?

$$\begin{array}{r} P \ 4 \ 5 \\ + \ Q \ R \ S \\ \hline 6 \ 5 \ 4 \end{array}$$

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 24
8. Odredi zbroj 25% od 2018 i 2018% od 25.
- A) 1009 B) 2016 C) 2018 D) 3027 E) 5045

Pitanja za 4 boda:

9. Zapisano je redom 105 brojeva: 1,2,2,3,3,3,4,4,4,4,5,5,5,5,5,... (broj n zapisan je n puta). Koliko zapisanih brojeva je djeljivo brojem 3?
- A) 4 B) 12 C) 21 D) 30 E) 45
10. Unutar kvadrata duljine stranice 4 upisano je osam sukladnih polukrugova kao na slici. Odredi površinu dijela kvadrata koji nije osjenčan.



- A) 2π B) 8 C) $6 + \pi$ D) $3\pi - 2$ E) 3π
11. U jednom danu 40 je vlakova putovalo između dvaju od gradova M , N , O , P , Q . Za 10 je vlakova mjesto dolaska ili mjesto polaska bio grad M . Za 10 je vlakova mjesto dolaska ili mjesto polaska bio grad N . Za 10 je vlakova mjesto dolaska ili mjesto polaska bio grad O . Za 10 je vlakova mjesto dolaska ili mjesto polaska bio grad P . Za koliko je vlakova mjesto dolaska ili mjesto polaska bio grad Q ?
- A) 0 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40
12. Na Humanističkom Sveučilištu mogu se studirati jezici, povijest i filozofija. Engleski jezik studira 35% studenata koji studiraju jezike. Jezik koji nije engleski studira 13% studenata na ovom sveučilištu. Niti jedan student ne studira više od jednog jezika. Koliki postotak studenata ovog sveučilišta studira jezike?
- A) 13% B) 20% C) 22% D) 48% E) 65%

13. Koliko ima troznamenkastih brojeva sa svojstvom da je njegova devetina dvoznamenkast broj koji se dobije brisanjem srednje znamenke?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. Koliko se puta izraz 2018^2 mora pojaviti pod korijenom kako bi donji račun bio točan?

$$\sqrt{2018^2 + 2018^2 + \dots + 2018^2} = 2018^{10}$$

- A) 5 B) 8 C) 18 D) 2018^8 E) 2018^{18}

15. Koliko znamenki ima rezultat donjeg računa?

$$\frac{1}{9} \cdot 10^{2018} \cdot (10^{2018} - 1)$$

- A) 2017 B) 2018 C) 4035 D) 4036 E) 4037

16. U pravilnom 2018-terokutu čiji vrhovi su numerirani od 1 do 2018 povučene su dvije dijagonale. Jedna povezuje vrhove 18 i 1018, a druga vrhove 1018 i 2000. Koliko vrhova imaju tako nastala tri poligona?

- A) 38, 983, 1001 B) 37, 983, 1001 C) 38, 982, 1001 D) 37, 982, 1000 E) 37, 983, 1002

Pitanja za 5 bodova:

17. Na ploči je zapisan određen niz cijelih brojeva, uključujući broj 2018. Njihova suma iznosi 2018. Njihov umnožak također iznosi 2018. Koji od danih brojeva bi mogao biti broj cijelih brojeva napisanih na ploči?

- A) 2016 B) 2017 C) 2018 D) 2019 E) 2020

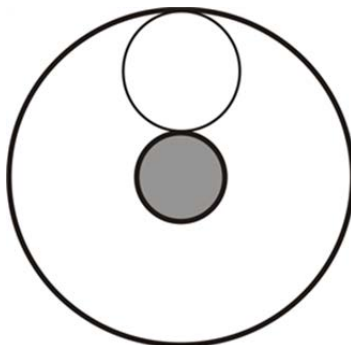
18. Zadana su četiri pozitivna broja. Odaberemo tri od njih, odredimo njihovu aritmetičku sredinu i zatim pribrojimo četvrti broj. To možemo napraviti na četiri različita načina. Rezultati su redom 17, 21, 23 i 29. Odredi najveći od zadanih brojeva.

- A) 12 B) 15 C) 21 D) 24 E) 29

19. Točke A_0, A_1, A_2, \dots leže na pravcu za koji vrijedi $|A_0A_1| = 1$ i točka A_n polovište je dužine $\overline{A_{n+1}A_{n+2}}$ za svaki nenegativan cijeli broj n . Odredi duljinu dužine $\overline{A_0A_{11}}$.

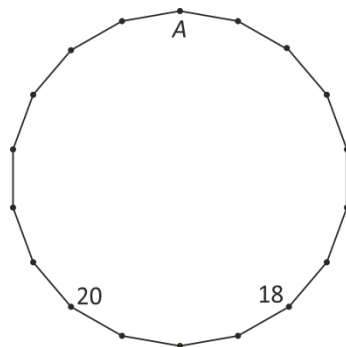
- A) 171 B) 341 C) 512 D) 587 E) 683

20. Kružni vijenac čine dvije koncentrične kružnice radijusa 1 i 9. U njega je upisano n kružnica bez preklapanja, svaka dira obje kružnice koje čine kružni vijenac (na slici je primjer za $n = 1$ i druge radijuse). Odredi najveći mogući n .



- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. Na slici je 18-terokut. U svakom vrhu treba upisati broj koji je zbroj brojeva u dvama susjednim vrhovima. Dana su dva broja. Koji broj treba pisati u vrhu A?



- A) 2018 B) -20 C) 18 D) 38 E) -38

22. Dijana crta pravokutnu mrežu koja se sastoji od 12 kvadrata na papiru na kvadratiće. Neke kvadrate oboji crno. U svaki prazan kvadrat ona upisuje broj crnih kvadratića koji s njim dijele stranicu. Evo primjera:

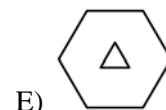
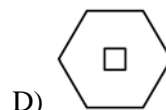
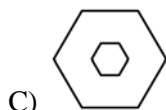
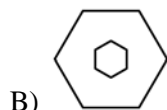
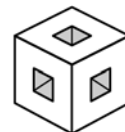
1		2	1
0	3		
1		2	1

Sada radi istu stvar u pravokutnoj mreži koja se sastoji od 2018 kvadrata. Koliki najviše može biti zbroj svih brojeva upisanih u takvu mrežu?

- A) 1262 B) 2016 C) 2018 D) 3025 E) 3027

23. Sedam malih kocaka izrezano je iz $3 \times 3 \times 3$ kocke (kao na slici).

Kako će izgledati presjek tog tijela s ravninom koja prolazi središtem kocke okomito na jednu od njegove četiri prostorne dijagonale?



24. Svaki broj iz skupa $\{1,2,3,4,5,6\}$ upisan je u točno jednu ćeliju tablice dimenzija 2×3 . Na koliko se to načina može napraviti uz uvjet da zbroj brojeva u svakom retku i u svakom stupcu bude djeljiv brojem 3?

- A) 36 B) 42 C) 45 D) 48 E) Neki drugi broj.

Rješenja zadataka bit će objavljena 20. travnja 2018. godine na internet stranici HMD-a. Eventualne primjedbe na rješenja zadataka primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail klokan@math.hr do 27. travnja 2018. u 23:59. Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 2. svibnja 2018. godine na oglasnoj ploči škole i na mrežnim stranicama HMD-a.

Primjedbe i žalbe učenika primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail klokan@math.hr do 9. svibnja 2018. u 23:59.

Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se od 17. svibnja 2018. godine.

Obavijesti se mogu dobiti na stranici <http://www.matematika.hr/klokan/2018/> i na mrežnim stranicama HMD-a.