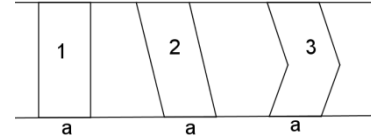


BODOVANJE: TOČAN ODGOVOR: 6 BODOVA
 NETOČAN ODGOVOR: -2 BODOVA
 BEZ ODGOVORA: 0 BODOVA

1. Tri lika na slici povezana su s dva paralelna pravca.



Koji lik ima najveću površinu?

- A. Lik 1 B. Lik 2 C. Lik 3 D. Likovi imaju jednake površine
2. U tunel duljine 10 km ulazi vlak dugačak 500 m. Ako je brzina vlaka 35 km/h koliko treba vremena da cijeli vlak prođe kroz tunel?
- A. 18 min B. 16 min C. 14 min D. 12 min
3. Zadana suma $\frac{1}{\log_2 100!} + \frac{1}{\log_3 100!} + \frac{1}{\log_4 100!} + \dots + \frac{1}{\log_{100} 100!}$ je jednaka:
- A. 0.01 B. 0.1 C. 1 D. 100
- ($n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$)
4. Profesor Baltazar je zamislio neki prirodni broj, kvadrirao ga i od njega oduzeo 3. Dobiveni broj pomnožio je s 3, dodao mu 3, a zatim sve pomnožio sa 2. Kad je tako dobiveni broj podijelio sa zamišljenim brojem, dobio je 14. Koji je broj zamislio Profesor Baltazar?
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
5. Za svoje usluge odvjetnik traži unaprijed 2.000,00 kn, a za svaki sat konzultacija dodatnih 450,00 kn. Koliko je bilo sati konzultacija ako je konačna cijena usluge bila 4.700,00 kn?
- A. 8 B. 7 C. 6 D. 5
6. Kvadar je sastavljen od dvanaest sukladnih kocki. Oplošje svake kocke je 13.5 cm². Koliko je oplošje kvadra?
- A. 68 cm² B. 70 cm² C. 72 cm² D. 74 cm²

7. Za novi zakon u Saboru glasovala su 172 zastupnika (nitko nije bio suzdržan). Koliko je zastupnika bilo protiv usvajanja zakona ako je prijedlog prihvaćen većinom od 24 glasa?
- A. 68 B. 72 C. 74 D. 76
8. Koliki je ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x) = 3x^{2015} - x + 1$ s polinomom $g(x) = x^2 - 1$?
- A. $x + 2$ B. $x - 2$ C. $-x + 2$ D. $-x - 2$
9. Ako je $f(x) = (x + 1)(x - 2)$ onda je $f\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}\right)$ jednako:
- A. -1 B. 0 C. 1 D. $\sqrt{5}$
10. Osnovnim bridom a kocke prolazi ravnina koja s bazom zatvara kut 30° . Ako je površina dijela ravnine unutar kocke $54\sqrt{3}cm^2$ kolika je duljina brida a ?
- A. 5 B. 7 C. 9 D. 10
11. Na ispitu iz matematike Ana je osvojila 60%, a Iva 85% mogućih bodova. Ako Iva ima 10 bodova više od Ane, koliko je ukupno bilo bodova na ispitu?
- A 60 B.50 C.40 D.35
12. Riječni brod udaljenost između Budimpešte i Vukovara, koja iznosi 480 km, preveli za 8 sati. Obratno, od Vukovara do Budimpešte treba mu 10 sati. Kolika je brzina Dunava?
- A. 4.5 km/h B. 5 km/h C. 5.5 km/h D. 6 km/h

BODOVANJE: TOČAN ODGOVOR: 12 BODOVA
 NETOČAN ODGOVOR: -4 BODOVA
 BEZ ODGOVORA: 0 BODOVA

13. Ako je $x^2 - 3x + 5 = 0$, onda je $x^4 - 6x^3 + 9x^2 - 7$ jednako
 A. 33 B. 18 C. -11 D. -24
14. Odredi kut α trokuta ABC za čije stranice vrijedi $\frac{a+b}{b+c} = \frac{c}{a-b}$
 A. 120° B. 135° C. 60° D. 45°
15. Luk mosta ima oblik parabole $x^2 = -120y$. Ako je visina mosta 750 cm, kolika mu je duljina?
 A. 40.5 m B. 50 m C. 50.5 m D. 60 m
16. Za koji $a \in \mathbb{R}$ će jednačba $|1 - |x|| = a$ imati tri rješenja?
 A. -1 B. 1 C. 2 D. ne postoji takav a
17. Stranica romba je geometrijska sredina njegovih dijagonala. Šiljasti kut romba iznosi:
 A. nemoguće izračunati B. 60° C. 45° D. 30°
18. Na dnu valjkaste posude promjera 16 cm nalazi se kugla polumjera 6 cm. U posudu je nalivena voda tako da njezina razina dotiče najvišu točku kugle. Za koliko će pasti razina vode u posudi ako se izvadi kugla?
 A. 6 cm B. $\frac{13}{2}$ cm C. 7 cm D. $\frac{15}{2}$ cm
19. Zadana je funkcija $f(x) = x^2 - 2x \cos \alpha + 1 - \sin \alpha$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Za koji α , nultočke funkcije x_1, x_2 zadovoljavaju uvjet $x_1^2 + x_2^2 \geq 2$?
 A. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{6}\right)$ B. $\alpha \in \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right)$ C. $\alpha \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right)$ D. $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{6}\right]$

20. Najdulja izvodnica kosog stošca ima duljinu 20 cm, a najkraća 10 cm. Ako je kut između tih izvodnica 60° , onda je površina baze jednaka:

- A. $60\pi \text{ cm}^2$ B. $75\pi \text{ cm}^2$ C. $84\pi \text{ cm}^2$ D. $90\pi \text{ cm}^2$

21. Zbroj polumjera dviju koncentričnih kružnica je 36 cm. Manja kružnica dijeli tetivu duljine 36 cm veće kružnice na tri jednaka dijela. Koliki je polumjer manje kružnice?

- A. 14 cm B. 13 cm C. 12 cm D. 11 cm

22. Prijenosno računalo je kupljeno 2009. godine za 4.800,00 kuna. Svake godine njegova vrijednost pada za isti iznos. Vrijednost računala 2015. godine je 15% početne cijene. Koje godine je vrijednost računala bila 57.50% početne cijene?

- A. 2010. B. 2011. C. 2012. D. 2013.

23. Zbroj rješenja jednadžbe $\log_3 \frac{1}{\sqrt{\log_3 x}} = \log_9 \left(\log_9 \frac{x}{3} \right)$ iznosi:

- A. 9 B. 8 C. $\frac{1}{9} + \sqrt{3}$ D. $9 + \frac{1}{\sqrt{3}}$

24. Zbroj znamenaka troznamenkastog broja je 17. Znamenka desetica je 9. Ako znamenke stotica i jedinica zamijene mjesta, novi broj je za 100 veći od dvostrukog polaznog broja. Kolika je razlika znamenke jedinica i znamenke stotica?

- A. -4 B. 4 C. -2 D. 2

GIGA – list 3

BODOVANJE: TOČAN ODGOVOR: 18 BODOVA
 NETOČAN ODGOVOR: -6 BODOVA
 BEZ ODGOVORA: 0 BODOVA

25. Za koji $k \in \mathbb{R}$ je samo jedno rješenje

jednadžbe $3kx^2 + 4x + k = x^2 + 2kx + 3$ između -1 i 1?

- A. $\left\langle 0, \frac{4}{3} \right\rangle$ B. $\left\langle 0, \frac{3}{4} \right\rangle$ C. $\left[0, \frac{3}{4} \right]$ D. $\left\langle \frac{4}{3}, +\infty \right\rangle$

26. Skup točaka kompleksne ravnine koje zadovoljavaju uvjet $z = \frac{a+1}{a+i}$, $a \in \mathbb{R}$ je kružnica:

- A. $S\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right); r^2 = \frac{1}{2}$ B. $S\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right); r^2 = \frac{1}{2}$ C. $S\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right); r^2 = \frac{1}{2}$ D. $S\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right); r^2 = \frac{1}{2}$

27. Zadan je jednakokrani trapez ABCD. Točke E i F su polovišta stranica \overline{BC} i \overline{AD} . Ako je $|CE| = 1$ m i $\angle CFB$ pravi onda je opseg trapeza jednak

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

28. Srednji kut trokuta ABC u kojemu je $\gamma = 2\alpha$ i $b = 2a$ iznosi:

- A. 45° B. 60° C. 30° D. 75°

29. Odredi x u razvoju binoma $\left(\sqrt{2^x} + \frac{1}{\sqrt{2^{x-1}}}\right)^n$ ako je zbroj trećeg i petog člana 135, a zbroj posljednja tri koeficijenta binoma 22.

- A. $x = 4$ B. $x = 3$ C. $x = 2$ D. $x = \frac{1}{2}$

30. Nakon sređivanja, vrijednost brojevnog izraza $\sqrt{\frac{a + 2\sqrt{ab} + 9b}{\sqrt{a} - 2\sqrt[4]{ab} + 3\sqrt{b}}} - 2\sqrt{b}$ je

- A. $|\sqrt{a} - \sqrt{b}|$ B. $|\sqrt{a} + \sqrt{b}|$ C. $|\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}|$ D. $|\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}|$

31. Prvi član aritmetičkog niza je 2. Ako se suma prvih m članova odnosi prema sumi prvih n članova kao $m(m+1) : n(n+1)$, kolika je suma prvih 100 članova aritmetičkog niza?

- A. 10000 B. 10100 C. 10010 D. 11000

32. Kvocijent racionalnih rješenja jednadžbe $\frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{35}{12}$ iznosi:

- A. $-\frac{3}{4}$ B. $-\frac{8}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{8}{5}$

33. U dva sata udaljenost velike i male kazaljke na satu je 13 cm, a u 9 sati 17 cm. Kolika je duljina velike kazaljke?

- A. 10 cm B. 12 cm C. 13 cm D. 15 cm

34. Koliko daleko bi trebao biti točkasti izvor svjetlosti T od kugle promjera 15 cm da bi obasjavao kalotu koja pripada tetivi duljine 12 cm?

- A. 3 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 6 cm

35. Vrijednost izraza $\frac{1}{\cos 80^\circ} - 4 \sin 70^\circ$ iznosi:

- A. -1 B. -2 C. 1 D. 2

$$(\sin \alpha \cdot \sin \beta = \frac{1}{2} [\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)])$$

36. Stranice trokuta ABC su 10 cm, 24 cm i 26 cm. Udaljenosti bilo koje točke T iz nutrine trokuta od stranica \overline{AC} , \overline{BC} , \overline{AB} su x cm, y cm i z cm. Kolika je vrijednost izraza $20x + 48y + 52z$?

- A. 120 B. 240 C. 360 D. 480