

1. Вредност израза $\left(\frac{1}{4} + \frac{9}{4} : 0,6\right) \cdot \frac{3}{3+5} - \left(0,5 \cdot \frac{9}{4} - \frac{1}{8}\right) : \frac{3}{2}$ припада интервалу :

A) $(-\infty, 0)$ B) $[0, 1)$ C) $[1, 2)$ D) $[2, 3)$ E) $[3, +\infty)$ N)

2. Вредност израза $\frac{\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{50}-\sqrt{32}}$ једнака је :

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ E) 1 N)

3. Нека је Р тачка на страници CD правоугаоника ABCD таква да је $PD = \frac{1}{5} CD$. Ако је површина троугла APD једнака 4cm^2 , тада је површина правоугаоника ABCD једнака:

A) 30cm^2 B) 40cm^2 C) 45cm^2 D) 50cm^2 E) 60cm^2 N)

4. Висине једног паралелограма се односе као 2:3, а његов обим износи 40cm. Разлика дужина суседних страница тог паралелограма износи:

A) 8cm B) 7cm C) 6cm D) 5cm E) 4cm N)

5. Најдужа дијагонала правилног многоугла са парним бројем страница гради са страницом тог многоугла угао од 72° . Колико страница има тај многоугао ?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16 N)

6. Израз $\frac{a^{3032} - a^{3031} + a^{3030}}{a^{2023} - a^{2022} + a^{2021}}$ ($a \neq 0$) једнак је изразу:

- ☒ A) a^{1009} B) a^{1011} C) a^{3027} D) a^9 E) $\frac{a^{3030} - a}{a^{2021} - a}$ N)

7. Број решења једначине $x - |x - 2| = 1$ је:

- A) 0 ☒ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4 N)

8. Природни бројеви написани су у низу један за другим:

1234567891011121314...

Која цифра се налази на 2023. месту?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 ☒ E) 7 N)

9. Која цифра је означена као * у производу

$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 = 1\,307\,674\,36^*000$?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 ☒ E) 8 N)

10. За колико је број $A = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 2021 + 2023$ већи од броја

$B = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2020 + 2022$?

- A) 1018 B) 1020 C) 1016 ☒ D) 1012 E) 1015 N)

11. Ако се природном броју n дода 13 добија се потпун квадрат целог броја. Ако се истом природном броју n одузме 24 такође се добија потпун квадрат целог броја. Колики је збир цифара броја n ?

- A) 9 B) 11 C) 12 ☒ D) 15 E) 16 N)

12. Цена једног производа је снижена за 10% , а затим још за 20% . Ово је исто као да је полазна цена једнократно снижена за :

- ☒ A) 28% B) 15% C) 72% D) 30% E) 32% N)

13. Најдужа дијагонала правилне шестостране призме, дужине $2\sqrt{3}cm$,
гради са бочном ивицом угао од 60° . Колика је запремина ове призме ?

- A) $28cm^3$ B) $10cm^3$ ☒ C) $\frac{81}{8}cm^3$ D) $12cm^3$ E) $\frac{41}{4}cm^3$ N)

14. У круг полупречника $4cm$ уписан је једнакокраки троугао чији је угао при врху једнак 30° . Колика је површина овог троугла ?

- ☒ A) $4(2 + \sqrt{3})cm^2$ B) $2(2 + \sqrt{3})cm^2$ C) $8(2 + \sqrt{3})cm^2$ D) $4(4 + \sqrt{3})cm^2$ E) 24 N)

15. Која фигура се добија у пресеку коцке једном равни која садржи две паралелне дијагонале наспрамних страна коцке?

- A) квадрат ☒ B) правоугаоник C) трапез D) троугао E) ромб N)

16. У кутији се налази 100 куглица – 23 црвене, 27 зелених, 12 жутих, 18 плавих, 10 белих и 10 црних. Колико је најмање куглица потребно извадити из кутије (без гледања) да би међу њима сигурно било 13 куглица исте боје ?

- A) 18 B) 40 ☒ C) 69 D) 70 E) 71 N)

17. Израз $(a+1)^2 - 3(a-1)^2 + 2(a+1)(a-1)$ једнак је изразу:

- A) $-4a+2$ B) $8a-3$ C) $8a-4$ D) $-4a-4$ E) a^2-4a+8 N)

18. Углови троугла ABC су $\beta = 64^\circ$ и $\gamma = 48^\circ$. Колика је мера угла који граде висина из темена A и симетрала угла код темена A ?

- A) 10° B) 12° C) 8° D) 9° E) 16° N)

19. Дате су једнакости:

(p) $(-3x)^2 = -9x^2$

(q) $5 - 2x^2 = 3x^2$

(r) $(-x^2)^3 = -x^6$

(s) $(-x^2) \cdot (-x^5) = x^7$

Међу овим једнакостима за све вредности x тачне су:

- A) p и r B) p и s C) само q D) r и s E) ниједна N)

20. Дијагонала једнакокраког трапеца има дужину 4cm и гради са дужином основицом угао од 45° . Колика је површина тог трапеца?

- A) 8cm^2 B) 16cm^2 C) $4\sqrt{2}\text{cm}^2$ D) $8\sqrt{2}\text{cm}^2$ E) 12cm^2 N)