

ОДОБРАВАМ

пуковник

доц. др Стеван М. Мушицки

СРЕДЊА СТРУЧНА ВОЈНА ШКОЛА „1300 КАПЛАРА”



СКРИПТА ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА ПРИПРЕМУ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА

проф. Вања Вукадиновић

Београд 2021.

1. Бројевни изрази

1. Израчунај вредност израза $\left| -2 \cdot \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \right| - \left(-\frac{3}{2} \right)^2 - 1 : \frac{4}{9} + 3$.
2. Израчунај вредност израза $\frac{3}{2} - 0,5 \left(\frac{4}{9} : \left(-\frac{2}{3} \right)^2 - \frac{4}{7} \left(\frac{1}{5} + 0,5 \right) \right) + 1,8$.
3. Ако је $A = |0,5 - 0,8 : 0,4| + \frac{3}{4}$, а $B = 1,2 + 3,5 \cdot (-0,1)$, израчунај $A + B$.

2. Једначине

4. Реши једначину $\frac{2x}{3} - \frac{x+5}{2} = 5x + 1$.
5. Реши једначину $\frac{3x+1}{2} + \frac{x-5}{4} = x - 6$.
6. Реши једначину $(x - 3)^2 - (x - 7)(x + 7) = 2(-9x + 1)$.

3. Неједначине

7. Реши неједначину $(2x - 1)^2 + 7x + 2 \leq 4x^2 - 3(x + 1)$.
8. Реши неједначину $\frac{2-5x}{4} - \frac{2+x}{3} > x + 5$.
9. Реши неједначину $2(x + 1)^2 - (x - 5)^2 \geq (x - 1)^2 + 4x - 1$.

4. Питагорина теорема

10. Нека је ABD правоугли троугао и $\sphericalangle ABD = 90^\circ$, $AB < DB$. На катети BD дата је тачка C тако да је $CD = 1,1 \text{ cm}$, а $CA = 1,3 \text{ cm}$. Ако је $AB = 1,2 \text{ cm}$, израчунај AD .
11. У правоуглом троуглу наспрам угла од 30° је катета дужине 5. Израчунај површину троугла.
12. Дијагонале ромба су 16 и 12. Одреди висину која одговара страници ромба.

5. Троугао

13. Један угао троугла је 3 пута већи од другог, а други 2 пута већи од трећег. Колики је најмањи угао троугла?
14. Ако су два угла троугла $\alpha = 59^{\circ}24'$ и $\beta = 68^{\circ}32'$, а странице наспрам тих углова су a и b , која је највећа страница тог троугла?
15. Ако су два угла троугла $\alpha = 72^{\circ}$ и $\beta = 36^{\circ}$, одреди угао који граде симетрале унутрашњих углова β и γ .

6. Четвороугао и шестоугао

16. Правоугли трапез основице 10 и 4 има већи крак дужине 12. Израчунај површину трапеза.
17. Ромб странице 16 *cm* има оштар угао од 30° . Колика је површина ромба?
18. Велика дијагонала правилног шестоугла износи 2,6 *dm*. Израчунај површина шестоугла.

7. Многоугао

19. Спољашњи угао правилног многоугла је два пута мањи од унутрашњег. Израчунај укупан број дијагонала тог многоугла.
20. Ако је број дијагонала из једног темена правилног многоугла једнак 10, одреди збир унутрашњих углова тог многоугла.
21. Укупан број дијагонала једног многоугла једнак је 9, који је то многоугао?

8. Круг

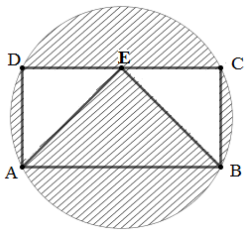
22. Површина кружног исечка коме одговара централни угао од 120° једнака је 27π . Одреди обим тог круга.
23. Површина круга једнака је 144π . Колики је обим круга?
24. Површина кружног прстена је $273\pi \text{ m}^2$. Ако је мањи полупречник једнак 4 *m*, одреди збир обима оба круга.

9. Површина фигура

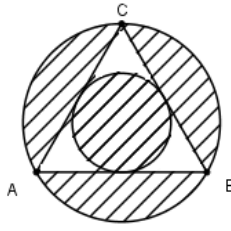
25. Ако је правоугаоник састављен од два квадрата странеце 5, при чему је E њихово заједничко теме, колика је површина шрафираног дела?

26. Израчунај површину шрафираног дела ако је троугао једнакостраничан странеце 6.

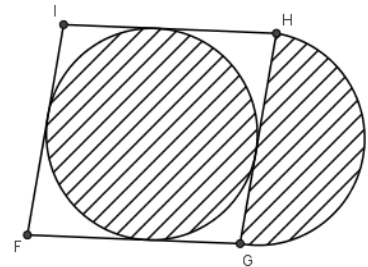
27. Дат је ромб странеце 12 и висине 4. Над странецом GH је конструисан полукруг. Одреди површину шрафираног дела.



слика за 25. задатак



слика за 26. задатак



слика из 27. задатак

10. Размера и пропорција

28. Једна кошуља после поскупљења од 20% кошта 1320 динара. Колика је цена кошуље пре поскупљења?

29. Један парк за три дана покоси десет војника. За колико дана ће исти парк покосити шест војника?

30. Одреди x из пропорције $1\frac{2}{3}x : \frac{40}{4} = \frac{1}{9} : 16$.

11. Степеновање

31. Нека су $P = \frac{(-m^3)^2 m^5}{-m^7}$ и $Q = \frac{m^6 + m^6}{m^6 : (-m^2)}$. Ако је $m = \sqrt{2}$, израчунај $\sqrt{\frac{P}{Q}}$.

32. Израчунај $\frac{2^5 \cdot 4^{100}}{(-8)^{50}}$.

33. Израчунај $\frac{3^5 \cdot 2^{10} \cdot 6^4}{(-8)^3 \cdot 9^4}$.

12. Кореновање

34. Израчунај $\frac{1}{\sqrt{5}} - \sqrt{45}$.

35. Израчунај $\sqrt{1 - \frac{3}{4}} + \sqrt{\frac{144}{225} \cdot \frac{25}{9}} - \frac{1}{\sqrt{9}}$.

36. Израчунај $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} - \sqrt{(2 + \sqrt{5})^2}$.

13. Функције

37. Одреди вредност параметра a за коју функција $y = (a - 1)x + 4a + 5$ има нулу у $x = -2$.

38. Одреди n тако да тачка $A(0, -5)$ припада графику функције $y = kx + n$.

39. Ако је $A(x, y)$ пресек графика функције $y = -3x + 1$ са y осом, одреди $x + y$.

14. Системи линеарних једначина

40. Ако је (x, y) решење система једначина $\frac{x-y+3}{4} - \frac{x-y-4}{3} = 0$ и $0,1x - 0,3y = 5$, одреди $x + y$.

41. Израчунај $x^2 + y^2$ ако су (x, y) решење система једначина $x + y = 10$ и $2x - y = 5$.

42. Израчунај $x - 2y$ ако су (x, y) решење система једначина $4x + y = 25$ и $3x + 2y = 10$.

15. Призма

43. Основа призме је правоугаоник страница 2 и 5. Ако је висина призме два пута већа од мерног броја површине правоугаоника, израчунај површина призме.

44. Дијагонала правилне четворостране призме једнака је 25. Ако је висина призме 15, израчунај запремину.

45. Мала дијагонала правилне шестостране призме једнака је $121\sqrt{3}$. Ако је висина те призме једнака 4, израчунај површину омотача.

16. Пирамида

46. Површина основе правилне четворостране пирамиде је 144 dm^2 , а бочна ивица једнака је 10 dm . Израчунај запремину пирамиде.
47. Израчунај запремину правилне шестостране пирамиде основне ивице 12 cm и апотеме 12 cm .
48. Израчунај површину правилне тростране пирамиде основне ивице 5 и апотеме $9\sqrt{3}$.

17. Решења

1. -1

2. 3

3. $3,1$

4. $-\frac{21}{29}$

5. -7

6. $-\frac{14}{3}$

7. $(-\infty, -1]$

8. $(-\infty, -2)$

9. $\left[\frac{23}{12}, +\infty\right)$

10. 2 cm

11. $\frac{25\sqrt{3}}{2}$

12. $9,6$

13. 20°

14. b

15. 126°

16. $42\sqrt{3}$

17. 128 cm^2

18. $253,5\sqrt{3} \text{ cm}^2$

19. 9

20. 1980°

21. 6

22. 18π

23. 24π

24. 42π

25. $\frac{25}{4}(5\pi - 4)$

26. $9(\pi - \sqrt{3})$

27. 22π

28. 1100

29. 5

30. $\frac{1}{24}$

31. 1

32. 2^{55}

33. -96

34. $-\frac{14\sqrt{5}}{5}$

35. $\frac{3}{2}$

36. -4

37. $-\frac{7}{2}$

38. -5

39. 1

40. 0

41. 50

42. 22

43. 300

44. 3000

45. 264

46. $96\sqrt{7}$

47. $432\sqrt{3} \text{ cm}^3$

48. $73,75\sqrt{3}$

Садржај

1. Бројевни изрази	2
2. Једначине	2
3. Неједначине	2
4. Питагорина теорема	2
5. Троугао	3
6. Четвороугао и шестоугао	3
7. Многоугао	3
8. Круг	3
9. Површина фигура	4
10. Размера и пропорција	4
11. Степеновање	4
12. Кореновање	5
13. Функције	5
14. Системи линеарних једначина	5
15. Призма	5
16. Пирамида	6
17. Решења	7