

[MATEMATIKA – MEDICINSKA ŠKOLA]

Smer: Farmaceutski tehničar

III godina

PITANJA:

Полиедри

1. Дата је основица $a = 10 \text{ cm}$ и висина $H = 13 \text{ cm}$ правилне тростране призме. Одредити њену површину и запремину.
2. Дужина основне ивице правилне шестостране призме износи 4 cm , а дијагонала њене бочне стране 8 cm . Израчунати површину и запремину те призме.
3. Запремина правилне шестостране призме је $540\sqrt{3} \text{ cm}^3$, а висина призме је 10 cm . Израчунати површину призме.
4. Основа пирамиде је једнакостранични троугао са страницом $a = 12 \text{ cm}$. Ако је ивица пирамиде $s = 10 \text{ cm}$, израчунати њену површину и висину пирамиде.
5. Основа праве пирамиде је правоугаоник, са страницама $a = 14 \text{ cm}$ и $b = 11 \text{ cm}$. Одреди запремину пирамиде, ако њена апотема h_p износи $\sqrt{218} \text{ cm}$.

Обртна тела

6. Ако је површина омотача ваљка $84\pi \text{ cm}^2$ и пречник 10 cm , израчунати његову површину и запремину.

7. Израчунати површину и запремину купе која настаје ротацијом правоуглог троугла око мање катете. Ако је дата хипотенуза $\sqrt{65} \text{ cm}$ и једна катета 7 cm .

8. У правоугаоник са страницама 4 cm и 6 cm уписана је кружница. Израчунати површину и запремину ваљка и лопте који настају ротацијом око праве која пресеца мање странице правоугаоника на пола.

Низови

9. Израчунати у аритметичком низу

а) a_1 и d ако је: $a_n = 21, n = 7, S_n = 105$

б) n, S_n ако је: $a_1 = 4, d = 5, a_n = 49$

10. Наћи аритметички низ ако његови чланови задовољавају следеће релације:

$$a_3 + a_6 = 20$$

$$a_9 - a_2 = 14$$

11. Израчунати у геометријском низу

а) a_1 ако је: $S_{12} = 8190, q = 2$

б) q ако је: $a_1 = 3, a_5 = 12288$

12. У геометријском низу је: $a_6 - a_4 = 216$ $a_3 - a_1 = 8$ $S_n = 40$. Израчунати a_1, q, n .

Аналитичка геометрија у равни

13. Темена троугла су $A(-3, 2)$, $B(2, 0)$, $C(4, -6)$ израчунати:

а) дужине свих страница

б) дужине свих тежишних линија

ц) површину троугла

д) координате тежишта тог троугла.

14. Наћи висине троугла ABC ако су темена

а) $A(3, 5)$, $B(7, -4)$, $C(-11, -13)$

б) $A(-1, 4)$, $B(3, 1)$, $C(7, 5)$

15. Наћи једначину праве која пролази кроз тачку $A(5, 7)$, а паралелна је са правом $4x - 5y + 20 = 0$

16. Решити и приказати графички скуп решења неједначина:

а) $2x - 4y + 8 > 0$

б) $2x - 3y \geq 0$

с) $8(2x - 3) > 4(3x + 6) - 40$

17. Наћи решења следећих система неједначина:

a) $x > 0, x < 2$

b) $x < 0, y < 0, x + y + 3 \leq 0$

c) $x > 0, y > 0, -x - y + 2 > 0$

18. Наћи координате центра и полупречника кружница чија је једначина:

a) $x^2 + y^2 + 14x + 40 = 0$

b) $x^2 + y^2 + 12x - 16y + 64 = 0$

c) $4x^2 + 4y^2 - 4x + 16y = 19$

19. Наћи једначину тангенте у тачки $A(10, y)$ на кружници $x^2 - y^2 - 14x - 4y = 5$

20. Наћи једначину елипсе чије су жиже у $F(\pm 4, 0)$, а амала оса је 10.

21. Одреди тачке пресека елипсе $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{12} = 1$ и праве $y = 2x - 9$.

22. Наћи асимптоте и жиже хиперболе $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{25} = 1$

23. Права $4x - 5y - 40 = 0$ додирује елипсу $\frac{x^2}{50} + \frac{y^2}{32} = 1$. Одреди тачку додира

24. Одреди једначину тангенте параболе $y^2 = 12x$, која са правом $y = 3x - 4$ гради угао $\alpha = \frac{\pi}{4}$