

Задаци за полагање ванредног испита из математике II разред, IV степен

1. Израчунај вредност израза: $4^{\frac{1}{2}} + 8^{\frac{1}{3}} + 16^{\frac{1}{4}} - 32^{\frac{1}{5}}$.
2. Израчунај вредност израза: $25^{-\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} + 1000^{\frac{1}{3}}$.
3. Дати су комплексни бројеви: $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -2 - 4i$ и $z_3 = -1 + i$. Одреди:
 - а) $3z_2 - z_1 + z_3$,
 - б) $\frac{z_1}{z_2}$,
 - в) $|z_1|$,
 - г) \bar{z}_3 .
4. Дати су комплексни бројеви: $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -2 - 4i$ и $z_3 = -1 + i$. Одреди:
 - а) $2z_1 - z_2 + z_3$,
 - б) $z_1 \cdot z_3$,
 - в) $|z_3|$,
 - г) \bar{z}_2 .
5. Дати су комплексни бројеви: $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -2 - 4i$ и $z_3 = -1 + i$. Одреди:
 - а) $2z_2 - z_1 \cdot z_3$,
 - б) $|z_2|$,
 - в) \bar{z}_1 ,
 - г) z_3^2 .
6. Састави бар једну једначину чија су решења бројеви $\frac{1}{2}$ и -2 .
7. Састави бар једну једначину чија су решења бројеви $-\frac{1}{2}$ и 3 .
8. Скрати разломак: $\frac{x^2-4x+3}{x^2+x-2}$.
9. Скрати разломак: $\frac{2x^2-7x+3}{4x^2-8x+3}$.
10. Одреди екстрем квадратне функције: $y = -2x^2 - 2x + 1$.
11. Одреди екстрем квадратне функције: $y = 2x^2 + 4x - 1$.
12. Реши квадратну неједначину: $2x^2 - x - 1 \leq 0$.
13. Реши квадратну неједначину: $-3x^2 - x + 2 \geq 0$.
14. Реши неједначину: $\frac{x^2-4}{3x-x^2} > 0$.
15. Реши експоненцијалну једначину: $0.5^{2x} \cdot \frac{1}{4^x} \cdot 64 = \sqrt{2}$.
16. Реши експоненцијалну једначину: $0.125^x \cdot 8^{2x-3} \cdot 2\sqrt{2} = \frac{1}{\sqrt{8}}$.

17. Реши експоненцијалну једначину: $4^{x+1} + 4^x = 320$.
18. Реши експоненцијалну једначину: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2x^2-x+1} = 1$.
19. Реши логаритамску једначину: $\log_3(x - 2) = 2$.
20. Реши логаритамску једначину: $\log_2(3x + 2) = 3$.
21. Реши логаритамску једначину: $\log_{0.5}(x - 1) = -2$.
22. Реши логаритамску једначину: $\log_{\frac{1}{3}}(x - 2) = 2$.
23. Израчунај остале триг. функције угла α ако је $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$.
24. Израчунај остале триг. функције угла α ако је $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{8}{15}$, $\alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$.
25. Израчунај остале триг. функције угла α ако је $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{5}{12}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$.
26. Ако је $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ и $\cos \beta = -\frac{12}{13}$, $\beta \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, израчунај $\sin(\alpha + \beta)$.
27. Ако је $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ и $\cos \beta = -\frac{12}{13}$, $\beta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, израчунај $\cos(\alpha + \beta)$.
28. Ако је $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ и $\cos \beta = -\frac{12}{13}$, $\beta \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, израчунај $\operatorname{tg}(\alpha - \beta)$.
29. Ако је $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ и $\cos \beta = \frac{12}{13}$, $\beta \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$, израчунај $\operatorname{ctg}(\alpha - \beta)$.
30. Ако је $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$, $\alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, одреди вредност $\sin \frac{\alpha}{2}$ и $\cos 2\alpha$.
31. Ако је $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$, $\alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, одреди вредност $\sin 2\alpha$ и $\cos \frac{\alpha}{2}$.
32. Реши тригонометријску једначину: $2\sin x - 1 = 0$.
33. Реши тригонометријску једначину: $2\cos x - \sqrt{2} = 0$.
34. Реши тригонометријску једначину: $2\sin x + 1 = 0$.
35. Реши тригонометријску једначину: $2\cos x + \sqrt{3} = 0$.
36. Реши тригонометријску једначину: $\sin 2x + 2\sin x = 0$.
37. Реши тригонометријску једначину: $2\sin x \cos x - \sin x = 0$.
38. Реши тригонометријску једначину: $\cos 2x - \cos x = 0$.
39. Реши ирационалну једначину: $\sqrt{x+2} = x$.
40. Реши ирационалну једначину: $\sqrt{2-x} = x$.