

Секция – Математика
Пән: математика - 11 сынып

1. Есептеңіз: $\sqrt[3]{16} * \sqrt[4]{3} * \sqrt[3]{4} * \sqrt[4]{27} - 1$
 - a) 5
 - b) 11
 - c) 9
 - d) 17
 - e) 19
2. Есептеңіз: $(\sqrt[13]{11})^{26} + (\sqrt[5]{12})^5 + 13^0$
 - a) 134
 - b) 130
 - c) 259
 - d) -14
 - e) 16
3. Есептеңіз: $\frac{\sqrt[24]{2^{36} * 81^6 * 49^{12}}}{2\sqrt{2}}$
 - a) 42
 - b) 21
 - c) $\sqrt{3}$
 - d) 7
 - e) 8
4. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{45^{n+1}}{3^{2n+2} * 5^n}$
 - a) 3
 - b) 7
 - c) 5
 - d) 4
 - e) 9
5. Анықталу аймағын табыңыз: $\sqrt[8]{\frac{2-x}{x+3}}$
 - a) $[3; 2]$
 - b) $(2; 3]$
 - c) $(3; -2)$
 - d) $(-3; 2]$
 - e) R
6. x -тің дәрежесі түрінде жазыңыз: $\frac{x^3 \sqrt{x^2 \sqrt{x}}}{x^{\frac{5}{6}}}$
 - a) x^2
 - b) x^7
 - c) x
 - d) $x^{\frac{2}{3}}$
 - e) $x^{1\frac{5}{6}}$

7. Егер $a + \frac{1}{a} = 4$ болса, $\frac{a^4+1}{a^2} + 1$ неге тең?

- a) $3\frac{3}{5}$
- b) 15
- c) 3
- d) 19
- e) 21

8. $\frac{x}{x^2-4} + \frac{3}{x-2} = \frac{1}{x+2}$ теңдеудің қанша түбірі бар?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) түбірі жоқ

9. $|3x - 5| = |5 - 2x|$ теңдеудің қанша түбірі бар?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) түбірі жоқ

10. $\sqrt[3]{x^2} = \sqrt{x^3}$ теңдеудің қанша түбірі бар?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) түбірі жоқ

11. Егер $a > 0$ болса $\sqrt{x-3} = a$ теңдеуді шешіңіз

- a) $a^2 + 3$
- b) түбірі жоқ
- c) $\sqrt{3-a}$
- d) $a^2 - 3$
- e) $\sqrt{a+3}$

12. $\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x^2 = 3x + 7$ теңдеудің қанша түбірі бар?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) түбірі жоқ

13. $\sqrt{15+x} + \sqrt{3+x} = 6$ теңдеудің қанша түбірі бар?

- a) 0

- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

14. $\frac{\sqrt{x}}{2} = \frac{x^2}{\sqrt{x}}$ теңдеудің қанша түбірі бар?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

15. Теңдеуді шешіңіз: $2\sqrt{0,2 + 2x} = 3\sqrt{x}$

- a) түбірі жоқ
- b) 0,8
- c) 1,5
- d) 4,8
- e) 0,27

16. $\sqrt{10 - x^2} + \sqrt{x^2 + 3} = 5$ теңдеудің қанша түбірі бар?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

17. Теңдеуді шешіңіз: $\sqrt[3]{x - 3} = \sqrt{6}$

- a) $6\sqrt{6}$
- b) $\sqrt{6}$
- c) түбірі жоқ
- d) $3 + 6\sqrt{6}$
- e) $3 - \sqrt{6}$

18. $x - 1 = \sqrt[3]{7x - 13}$ теңдеуінің шешімі жатқан аралық:

- a) $[-2; 3]$
- b) $[-2; 2]$
- c) $[-2; 3)$
- d) $(-2; 2)$
- e) $(-2; 3)$

19. $\sqrt{\frac{x^2 - 9x + 20}{6 - x}}$ x -тің қандай мәндерінде өрнектің мағынасы болады?

- a) $[5; 6)$
- b) $(5; 6]$
- c) $(5; 6)$
- d) $(-\infty; 4)$

е) $(-\infty; 4] \cup [5; 6)$

20. $x^3 - 11x^2 + 28x \geq 0$ теңсіздігінің қанағаттандыратын ең кіші бүтін шешімі жатқан аралықты көрсетіңіз

a) $[-9; -6)$

b) $[-6; -2)$

c) $[-2; 0)$

d) $[0; 4)$

е) $[4; 10]$

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{50}{7} \end{cases}$$

a) $(1; 7), (7; 1)$

b) $(-1; 2), (-2; 1)$

c) $(-1; -2), (2; 1)$

d) $(1; 2), (-2; 1)$

е) $(0; 0)$

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}} = \frac{4}{3} \\ xy = 9 \end{cases}$$

a) $(1; 9), (9; 1)$

b) $(1; 3), (3; 1)$

c) $(1; 2), (2; 1)$

d) $(1; -3), (3; -1)$

е) $(0; 9)$

23. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 65 \\ x^2y + xy^2 = 20 \end{cases}$$

a) $(1; 4), (4; 1)$

b) $(-1; 4), (4; 1)$

c) $(1; 4), (-4; 1)$

d) $(-1; -4), (-4; -1)$

е) $(4; 1)$

24. $\frac{7x+1}{7} - \frac{x}{7} \geq \frac{11x-3}{14}$ теңсіздігінің ең кіші теріс бүтін шешімі жатқан аралықты көрсетіңіз

a) $[-9; -5]$

b) $(-5; -2)$

c) $[-2; 0)$

d) $[0; 4)$

е) $[4; 10]$

25. $\frac{x^2+2x-3}{x+1} > 0$ теңсіздікте шартты қанағаттандыратын ең кіші бүтін жауапты көрсетіңіз..

a) -1

b) -2

c) 0

d) -3

е) 1

26. $(x - 3)^2 - 11 \geq (x + 2)^2$ теңсіздікте шартты қанағаттандыратын ең үлкен бүтін жауапты көрсетіңіз.

- a) 0,6
- b) -0,6
- c) 1,2
- d) -1,2
- e) -0,5

27. Теңсіздіктер жүйесінде шартты қанағаттандыратын ең үлкен бүтін жауапты көрсетіңіз:

$$\begin{cases} x^2 - 144 > 0 \\ x - 3 < 0 \end{cases}$$

- a) -10
- b) -12
- c) -11
- d) 12
- e) 10

28. $a_n = \frac{(-1)^n}{2n}$ формуласымен берілген сан тізбегінің оныншы мүшесін есептеңіз

- a) -0,01
- b) 0,5
- c) 0,01
- d) -0,05
- e) 0,05

29. Егер $x_1 = 1$, $x_{n+1} = 3 - x_n$ тең болса, тізбегінің алғашқы екі мүшесінің көбейтіндісін табыңыз

- a) -2
- b) -3
- c) 3
- d) 2
- e) 4

30. Барлық екі таңбалы сандардың қосындысың соңғы цифрасын көрсетіңіз

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 2
- e) 0

31. Есептеңіз: $\cos^2 \frac{\pi}{6} - \cos^2 \frac{\pi}{4} - \frac{1}{4}$

- a) $1\frac{1}{4}$
- b) $-\frac{\pi}{2}$
- c) 0

- d) $\frac{1}{4}$
e) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$

32. Өрнекті ықшамдаңыз: $2 - \sin^2 x - \cos^2 x$

- a) 1
b) $2\cos 2x$
c) $2\cos^2 x$
d) 2
e) 0

33. Өрнекті ықшамдаңыз: $(\cos x - 1)(1 + \cos x) - \cos^2 x$

- a) -1
b) $1 - 2\cos x$
c) $-1 + \cos x$
d) $\sin^2 x$
e) $\cos 2x$

34. Өрнекті ықшамдаңыз: $\cos^2 x - \cos^4 x + \sin^4 x - \sin^2 x$

- a) 1
b) $\cos^2 x$
c) $\cos^2 x$
d) 0
e) $\cos^2 x + \cos 2x$

35. Өрнектің мәнін табыңыз: $4\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} \cos x$

- a) $\sin 2x$
b) $\sin 2x$
c) $2\sin x$
d) $2\sin 2x$
e) $\sin \frac{x}{2}$

36. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{\cos x}{1-\sin x} + \frac{\cos x}{1+\sin x} - \frac{2}{\cos x}$

- a) $\frac{2}{\sin x}$
b) 2
c) $\cos x$
d) 0
e) $\sin x$

37. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{1}{\operatorname{tg} x} + \frac{\sin x}{1+\cos x} - \frac{1}{\sin x}$

- a) $\frac{1}{\cos x}$
b) 0
c) $\sin x$
d) $\cos x$
e) 1

38. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{(\sin 10^\circ + \sin 80^\circ)(\cos 80^\circ - \cos 10^\circ)}{\sin 70^\circ} + 1$

- a) -1
- b) 1
- c) $0,5$
- d) 0
- e) 2

39. Есептеңіз: $\frac{\sin x \cdot \cos x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$, егер $\operatorname{ctg} x = \frac{3}{4}$ болса

- a) -1
- b) 1
- c) $0,5$
- d) 0
- e) 2

40. Егер $\sin x + \cos x = d$ болса, $\sin^4 x + \cos^4 x$ неге тең?

- a) $\frac{1}{2}(1 + 2d^2)$
- b) $\frac{1}{2}(1 - d^4)$
- c) $\frac{1}{2}(1 - d^3)$
- d) $\frac{1}{2}(1 + 2d^2 - d^4)$
- e) $\frac{1}{2}(1 + d^2 - d^4)$

41. Теңдеуді шешіңіз: $2\sqrt{3}\operatorname{tg}(-x) - 6 = 0$

- a) $-\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- b) $\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- c) $-\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- d) $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- e) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

42. Барлық ұштаңбалы сандардың қосындысын табыңыз

- a) 494000
- b) 494550
- c) 500000
- d) 493550
- e) 495000

43. Теңдеуді шешіңіз: $\sin\left(-\frac{x}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

- a) $(-1)^n \pi + 4\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- b) $\pi + 4\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- c) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- d) $(-1)^n \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- e) $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{2}\pi n, n \in \mathbb{Z}$

44. Барлық үшке бөлінетін үштаңбалы сандардың қосындысын табыңыз

- a) 165150
- b) 150000
- c) 154330
- d) 164805
- e) 174530

45. Теңдеуді шешіңіз: $\cos(x - 30^0) - \cos(x + 30^0) = 0$

- a) $\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- b) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- c) $4\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- d) $\frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$
- e) $-\frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$

46. $\cos 2x = \sin x$ теңдеуінің $(0; 180^0)$ аралығына тиісті түбірлерінің қосындысын табыңыз.

- a) 180^0
- b) 165^0
- c) 90^0
- d) 135^0
- e) 150^0

47. $\sin x = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$ теңдеуінің $(-3\pi; 3\pi)$ аралығында тиісті түбірлерінің санын табыңыз.

- a) 3
- b) 2
- c) 6
- d) 5
- e) 4

48. Жетіге бөлінетін барлық үш таңбалы сандардың санын көрсетіңіз

- a) 105
- b) 106
- c) 107
- d) 108
- e) 109

49. $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ теңдеуінің $[-\pi; \pi]$ аралығына тиісті түбірлерінің санын табыңыз.

- a) 1
- b) 0
- c) 2
- d) 3
- e) 4

50. Формуланың жауабын көрсетіңіз $\sin^2 x + \cos^2 x = ?$

- a) 0
- b) 1
- c) -1
- d) $\frac{1}{2}$
- e) белгісіз

51. $y = \sqrt{4 - x^2}$ функциясының анықталу облысын табыңыз

- a) $x > 0$
- b) $-2 < x < 2$
- c) $x \geq -2$
- d) $x \leq 2$
- e) $-2 \leq x \leq 2$

52. $y = \log_{\frac{1}{3}}(3x + 4)$ функциясының анықталу облысын табыңыз

- a) $(-\frac{4}{3}; \infty)$
- b) $(-\infty; \frac{4}{3})$
- c) $(-\infty; -\frac{4}{3})$
- d) $(\frac{4}{3}; \infty)$
- e) $(-\infty; \infty)$

53. $f(x) = \frac{x-3}{2+x} \cdot f\left(-\frac{1}{2}\right)$ – ді табыңыз.

- a) $-\frac{3}{7}$
- b) $-\frac{7}{3}$
- c) $\frac{7}{3}$
- d) 1
- e) $\frac{3}{7}$

54. $y = x^3$ функциясының графигі мына координаттық ширектерде орналасады:

- a) бірінші және екінші
- b) екінші және үшінші
- c) екінші және төртінші
- d) үшінші және төртінші
- e) бірінші және үшінші

55. $y = x^3$ функциясының кері функциясы:

- a) $y = \sqrt[3]{x}$
- b) $y = \frac{2}{x^3}$
- c) $y = -\frac{1}{x^3}$
- d) $y = -x^2$
- e) $y = x^3$

56. Жұп функцияны анықтаңыз:

- a) $y = |x|x^4 + x^5$

- b) $y = |x|x^4 + x$
- c) $y = |x|x^4 + x^3$
- d) $y = |x|x^4 - x^3$
- e) $y = |x|x^4 + x^2$

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = 2 + \ln x$

- a) $\frac{2}{3x}$
- b) $\frac{1}{x}$
- c) $\frac{1}{2x}$
- d) $\frac{1}{x^2}$
- e) $\frac{2}{x}$

58. Егер $f(x) = (1 + 2x)(2x - 1)$ болса, онда $f'(0,5)$ мәнін табыңыз.

- a) 4
- b) 3
- c) -4
- d) 2
- e) 0

59. Егер $f(x) = \frac{5x^2 - x - 1}{x}$ болса, онда $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ мәнін табыңыз.

- a) 2
- b) 1
- c) 7
- d) 8
- e) 9

60. $f(x) = 2\sin x + 3\cos x$ функциясының алғашқы функциясын табыңыз

- a) $-\cos x - 3\sin x + C$
- b) $2\cos x + 3\sin x + C$
- c) $2\cos x - 3\sin x + C$
- d) $-2\cos x + 3\sin x + C$
- e) $-\frac{1}{2}\cos x + \frac{1}{3}\sin x + C$