

Математиканы оқыту әдістемесі пәнінен жумақтаушы аттестация сұрақтары базасы

1. a ның қандай мағыналарында $ax - by = 8$ және $2x - 3y = 6$ түзу сызықтар қиылысады?
2. a және b ның қандай мағыналарында $\begin{cases} 4x - 6y = b, \\ ax - 9y = 4 \end{cases}$ теңдеулер жүйесі шешімге ие емес.
3. $y = \frac{k}{x+2}$ ($k < 0$) функцияның графигі қай шереңтер арқылы өтеді?
4. Берілген төрт санның әрқайсысына 3-ті қосып, кейін олардың әрқайсысын 2-ге көбейтсек, шыққан сандардың қосындысы 64-ке тең болады. Берілген сандардың қосындысы неге тең?
5. m нің қандай мағыналарында $4 - m = \frac{2}{x+1}$ теңдеудің түбірлері оң болады?
6. m нің қандай мағыналарында $y = (m+4)x^2 - 2(m+2)x + 1$ квадрат функцияның графигі абсциссалар осінен төменде орналасқан?
7. $x^2 + 3x + 4\sqrt{x^2 + 3x - 6} = 18$ теңдеудің түбірлерінің көбейтіндісін табың.
8. $\log_4(2 - \sqrt{x+3}) < \cos \frac{5\pi}{3}$ теңдеудің бүтін сандардан тұратын неше шешімі бар?
9. Залдың ұзындығы, ені және биіктіктерінің қатынасы 5:3:1 сияқты. Залдың ұзындығы оның енінен $4\sqrt[3]{7}$ м көп. Залдың көлемін (m^3) табың.
10. Тең қабырғалы үшбұрыштың ішіне сызылған дөңгелектің центрі оның биіктігін 17:15 қатынаста бөледі. Үшбұрыштың табаны 60-қа тең. Осы дөңгелектің ауданын табың.
11. $-0,25; 0,5; \dots$ геометриялық прогрессия мүшелерінің саны 10. Осы прогрессияның соңғы 7 мүшесінің қосындысын табыңыз.
12. MN хорда радиусы 8-ге тең шеңберді бір-біріне тең емес екі доғаға бөледі. Бұл хорда кіші доғаның кез келген нүктесінен 120° тық бұрыш астында көрінеді. MN хорданың ұзындығын табың.
13. Тікбұрышты параллелепипед табанының қабырғалары 3 және 4-ке тең. Оның диагоналы табан жазықтығына 30° -тық бұрыш астында қиялаған. Параллелепипедтің көлемін табың.
14. Конустың осьтік кесімінің екі жағы 4 және 18-ге тең. Осы конустың қаптал бетін табың.

15. $\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} - \operatorname{tg} x \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} = 1$ теңдеуді шешің.

16. Мүшелері оң сандардан тұратын геометриялық прогрессияның бірінші және үшінші мүшелерінің көбейтіндісі 4-ке, ал үшінші және бесінші мүшелерінің көбейтіндісі 64-ке тең. Прогрессияның екінші, төртінші және алтыншы мүшелерінің қосындысын табың.

17. $x=2,25$ саны $\log_c(3-x^2+2x) > \log_c(x^2-x-2)$ теңсіздікті қанағаттандырады. Осы теңсіздікті шешіңіз.

18. Қабырғаларының ұзындығы 1-ге тең дұрыс сегізбұрыштың ішіне сызылған дөңгелектің ауданын табың.

19. Дұрыс төртбұрышты пирамиданың биіктігі 8-ге, табанының қабырғасы 12-ге тең. Пирамиданың қаптал жағына параллель болып, табанының центрі арқылы өтетін кесімінің ауданын есептең.

20. $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$ және $\vec{b} = -2\vec{j} + 2\vec{k}$ векторлардан жасалған параллелограмның диагональдары арасындағы бұрышты табың.

21. $\cos^2 x - \frac{5}{2} \cos x + 1 > 0$ теңсіздік $x(x \in [0; 2\pi])$ тің қандай мағыналарында орынды?

22. Тік бұрышты ABC үшбұрышының катеттері 8 және 10-ға тең. Осы үшбұрыштың C тік бұрышының төбесінен CE медианасы және CD биссектрисасы жүргізілді. CDE үшбұрышының ауданын табың.

23. a ның қандай мағыналарында $y=ax^2+3x-5$ функция $x=-3,75$ нүктеде ең кіші мәнге ие болады?

24.
$$\begin{cases} 4(x-3) - 3 < 8x + 1 \\ 2 + x(x+3) \leq (x+2)^2 + 5 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін шешің.

25. Ықшамдаңыз: $\frac{\lg(7-4\sqrt{3}) - \lg(2-\sqrt{3})}{\lg(2-\sqrt{3})}$

26. a ның қандай мағыналарында $ax^2-(a+1)x+2a+2=0$ теңдеу бір түбірге ие болады?

27. $a-2b$; 4; $a+3b$; 24 сандар пропорцияның тізбектес мүшелері болса, $\frac{3}{4} \cdot \frac{a^2 - b^2}{ab}$ өрнектің мәнін табың.

28. $\log_{1/3}(5-2x) > \log_3 0,2$ теңсіздікті шешің.

29. Ықшамдаңыз:
$$\frac{\sin(\pi - 2\alpha)}{1 + \sin(\frac{\pi}{2} - 2\alpha)}$$

30. $4\cos\frac{x}{2} + \cos x + 1 = 0$ теңдеудің $[0; 2\pi]$ кесіндіде неше түбір бар?

31. Бөлшек қысқартылғаннан кейін $\frac{4}{11}$ ге тең болды. Бұл бөлшектің алымы және бөліндісінен 2 алынса, онда мәнісі $\frac{45}{136}$ ға тең болады. Берілген бөлшектің бөлімі алымынан қаншаға артық?

32. ABC тік бұрышты үшбұрышының А сүйір бұрышының биссектрисасы BC қабырғасын ұзындықтары 2 және 4 ке тең кесінділерге бөледі. Осы үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің радиусын табың.

33. Шеңберге сырттай сызылған тең қапталлы трапецияның табандары 54 және $16\frac{2}{3}$ см. Шеңбердің радиусы неше см?

34. $2^x = 4^{y+1}$ және $3x = 6 - 2y$ екені белгілі болса, $2x+y$ тың мәнін табың.

35. Ықшамдаңыз:
$$\frac{\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)\cos(\pi + \alpha)}{\operatorname{ctg}(\pi + \alpha)\operatorname{tg}(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}$$

36. Тең қабырғалы трапецияның диагоналы оның сүйір бұрышын тең екіге бөледі. Егер трапецияның периметрі 48-ге, үлкен табаны 18-ге тең болса, оның орта сызығын табыңыз.

37. Үшбұрыштың екі қабырғасы және олардың арасындағы биссектрисасының ұзындығы сәйкесінше 60:40 және 24-ке тең. Үшбұрыштың ауданын табың.

38. Параллелограмның қабырғалары 11 және 23, ал диагональдарының қатынасы 2:3-ке тең. Оның үлкен диагоналын табың.

39. Радиусы 6-ға тең шеңбердегі нүктеден оның диаметріне түсірілген перпендикуляр диаметрді 1:3 қатынаста бөледі. Перпендикулярдың ұзындығын табың.

40. Ауданы 169π болған дөңгелекке іштей сызылған тікбұрыштың бір жағы $2\sqrt{105}$ ке тең. Тікбұрыштың екінші жағын табың.

41. Призма табанының жағы $2\sqrt{5}$ болған дұрыс алтыбұрыштан, қаптал жақтары квадраттардан тұрады. Призманың үлкен диагоналын табың.

42. Цилиндрдің осьтік кесімінің ауданы 20 ға, табанының ауданы 100-ге тең. Цилиндрдің биіктігін табың.

43. $A(1;0;1)$, $B(-1;1;2)$ және $C(4;7;4)$ нүктелер берілген. Координаталар басы O нүктесінде орналасқан. Егер $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{0}$ болса \overline{OD} векторының ұзындығын табың.

44. a ның қандай мәндерінде $3(x+1)=4+ax$ теңдеудің түбірі -2 ден үлкен болады?

45.
$$\begin{cases} 2x - 3(x - 5) \geq 20 - 3x \\ x(x + 2) - 4 > (x - 1)^2 + 3 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін шешің.

46. $y = -3x^2 + bx + c$ парабола төбесі $M(-4;0)$ нүктеде жатады. $b+c$ ның мәнін табың.

47. $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + (2x - 3)^2$ функция үшін графигі $(1; \frac{1}{6})$ нүктеден өтетін алғашқы функцияны табындар.

48. $2 \sin^2 x - 5 \sin(0,5\pi - x) = -5$ теңдеуді шешің.

49. Тең қапталлы үшбұрыштың төбесіндегі бұрышы β ға, табанына түсірілген биіктігі m -ге тең. Үшбұрыштың бүйір жағына түсірілген биіктігін табың.

50. Үшбұрышты дұрыс пирамидаға сырттай сызылған шардың центрі оның биіктігін 6 және 3-ке тең бөлектерге бөледі. Пирамиданың көлемін табың.

51. Дұрыс сегізбұрышты пирамиданың апофемасы 10 ға, оның табанына іштей сызылған дөңгелектің ауданы 36π ге тең. Осы пирамидаға іштей сызылған шардың радиусын табың.

52. Егер $A(-5;2;8)$, $\overline{AB}(-3;4;1)$ және $\overline{BD}(-2;4;1)$ болса, $ABCD$ параллелограмның C төбесінің координаталарының қосындысын табың.

53. Дұрыс үшбұрышты призманың қаптал қыры табанының қабырғасына тең. Табанының биіктігі $\sqrt{3}$ тең болса, призманың көлемін табың.

54. Дұрыс төртбұрышты призманың қаптал беті 160 қа, толық беті 232 ге тең. Осы призманың табанының диагоналын табың.

55. Тік бұрышты үшбұрышқа квадрат сондай сызылған, тік бұрыш олар үшін ортақ. Квадраттың бір төбесі гипотенузаның ортасында жатады. Егер гипотенузаның ұзындығы $24\sqrt{2}$ тең болса, квадраттың периметрін табың.

56. Тік параллелепипед табанының қабырғалары 3 және 4 ке, олардың арасындағы бұрыш 120° қа, қаптал қабырғасы $\sqrt{12}$ тең. Параллелепипедтің кіші диагоналының ұзындығын табың.

57. Тең қабырғалы үшбұрыштың табанындағы бұрыштың биссектрисасы қарама-қарсы қабырғаны 3: 4 қатынасында бөледі. Егер үшбұрыштың қаптал жағы табанынан 5 см ұзын болса, үшбұрыштың периметрі неше см болады?

58. Тең қабырғалы трапецияның бұрышы 120° қа, кіші табаны 8-ге тең. Осы трапецияға шеңбер іштей сызылған. Трапецияның үлкен табанының төбесі шеңбердің центрінен қандай қашықтықта орналасқан?

59. a және b ның қандай мәндерінде $\begin{cases} ax - 4,5y = 6, \\ 2x - 3y = b \end{cases}$ теңдеулер жүйесі шексіз көп шешімге ие?

60. $y = \sqrt{|x|-3} + \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{10-x}}$ функцияның анықталу облысын табың.

61. Төрт санның қосындысы 36-ға тең. Осы сандардан шеткі мүшелерінің қосындысы 18-ге және ортаңғы мүшелерінің айырмасы 4-ке тең болған пропорция құрылды. Пропорцияның орта мүшелерінің қосындысын табың.

62. $y = \frac{x^2 + 2x + 6}{x^2 + 2x + 3,5}$ функцияның мәндер жиынын табың.

63. y_1 және y_2 лер $y^2 + my + n = 0$ теңдеудің түбірлері. y_1 және y_2 ның әрқайсысын 4-ке арттырып, түбірлері шыққан сандарға тең болған квадрат теңдеу құрылды. Егер оның салтаң мүшесі $n-32$ (n -алғашқы теңдеудің салтаң мүшесі) тең болса, m неге тең?

64. k ның ең үлкен бүтін мағынасында $kz^2 + 2(k-12)z + \frac{6}{5} = 0$ теңдеу шешімге ие болмайды?

65. Мотоциклші мен велосипедші бір бағытта келе жатыр. Велосипедшінің жылдамдығы 12 км/сағ, ал мотоциклшінің жылдамдығы 30 км/сағ және олардың арасындағы қашықтық 72 км. Неше сағаттан кейін мотоциклші велосипедшіні қуып жетеді?

66. $\frac{\sin^2 x + \sin x}{\cos x} = 0$ теңдеу $[0; 4\pi]$ аралығында неше түбірі бар?

67. $\frac{\sin 2x}{\sin x + \operatorname{tg} x} = 0$ теңдеуді шешің.

68. $\triangle ABC$ ның жақтары $MN \parallel AC$ тік сызықпен кесілді. ABC және MBN үшбұрыштарының периметрлері 3:1 қатынасында. ABC үшбұрышының ауданы 504-ке тең. MBN үшбұрышының ауданын табың.

69. Параллелограммның биіктіктері 9 және 8, ал олардың арасындағы бұрыш 60° -ға тең. Параллелограммның ауданын табың

70. $y = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ функцияның мәндер жиынын табың

71. ABC үшбұрышының BC қабырғасына AD түзуі түсірілген, $\angle CAD = \angle ACD$, ABC және ABD үшбұрыштардың периметрлері сәйкес 37 және 24-ке тең. AC қабырғасының ұзындығын табың.

72. Параллелограммның сүйір бұрышы 60° -ға тең. Оның кіші диагонали үлкен қабырғасымен 30° -тық бұрыш жасайды. Параллелограммның үлкен қабырғасы $\sqrt{\frac{340}{\sqrt{3}}}$ тең. Оның ауданын табың.

73. Шеңберге сырттай сызылған тең қапталлы трапецияның ұлтанлары Шеңберге сырттай сызылған тең қапталлы трапецияның табандары 54 және $16\frac{2}{3}$ см.

Шеңбердің радиусы неше см?

74. Көбейткіштерге жіктең. $x^3 + 5x^2 + 3x - 9$

75. Үшбұрыштың екі қабырғасы сәйкес 6 және 8 см-ге тең. Бұл қабырғаларға түсірілген медианалар өзара перпендикуляр. Үшбұрыштың үшінші қабырғасын табың.

76. Трапецияның табанындағы доғал бұрыштарының биссектрисалары оның басқа табанында қиылысады. Егер трапецияның биіктігі 12 см, ал биссектрисаларының ұзындығы 15 және 13 см болса, оның барлық қабырғаларын табың.

77. Теңдеуді шешің. $|x - |2x + 3|| = 3x - 1$

78. Тікбұрышты үшбұрыштың ауданы 24 см^2 , ал гипотенузасы 10 см. Іштей сызылған шеңбердің радиусын табың.

79. Шеңберге бұрыштары 120° , 90° , 60° және 90° болған төртбұрыш іштей сызылған. Төртбұрыштың ауданы $9\sqrt{3} \text{ см}^2$. Егер төртбұрыштың диагональдары өзара перпендикуляр болса, шеңбердің радиусын табың.

80. Теңдеуді шешің. $\lg^2 x + \lg x + 1 = \frac{7}{\lg \frac{x}{10}}$

81. Ромб диагональдарының ұзындықтарының қатынасы 3:4 сияқты. Ромбтың ауданы оған іштей сызылған шеңбердің ауданынан неше есе үлкен?

82. Көбейткіштерге жіктең. $x^5 + 3x^4 - 4x^3 - 12x^2$

83. Параллелограммның периметрі 90 см, сүйір бұрышы 60° . Параллелограммның диагоналы оның доғал бұрышын 1:3 қатынаста бөледі. Параллелограммның қабырғаларын табың.

84. Табандары 3 см және 6 см, ал диагональдары 7 және 8 см-ге тең трапецияның ауданын табың.

85. Үшбұрыштың медианалары 3 см, 4 см және 5 см-ге тең. Үшбұрыштың ауданын табың.

86. Тікбұрышты үшбұрыштың ішіне сызылған шеңбердің жанама нүктесі гипотенузаны 5 және 12 см ұзындықтағы кесінділерге бөледі. Үшбұрыштың катеттерін табыңдар.

87. Қыз призманың табанында қабырғалары 3 және 6 дм-ге, сүйір бұрышы 45° -ға тең параллелограмм жатады. Призманың қаптал қабырғасы 4 дм-ге тең болып, табан жазықтығына 30° лы бұрыш астында қия. Призманың көлемін табың.

88. Тік параллелепипедтің табанында қабырғалары 1 см және 4 см сүйір бұрышы 60° болған параллелограмм жатыр. Параллелепипедтің үлкен диагоналы 5 см-ге тең. Оның көлемін табың.

89. Пирамиданың табаны қабырғаларының ұзындығы 6 см, 5 см және 5 см болатын үшбұрыштардан тұрады. Пирамиданың қаптал жақтары оның табанымен тең екі жақты бұрыштар құрайды, бұл бұрыштар 45° ға тең. Осы пирамиданың көлемін табың.

90. Теңдеуді шешің. $(x^2 - 7x + 2)^2 - 13(x^2 - 7x) - 26 = 0$

91. Егер төртбұрышты тік кесік пирамиданың диагоналы 18 см-ге, табандарының қабырғалары 14 см және 10 см-ге тең екені белгілі болса, оның көлемін табың.

92. Тік призманың табаны ромбтан тұрады. Бұл призманың диагональ кесімлерінің аудандары P және Q-ға тең. Призманың қаптал бетін табың.

93. Теңдеуді шешің. $1,5 \sin 2x = \cos 2x + \sin^2 x + 1$

94. Теңдеуді шешің. $(x - 2)^{x^2 - x} = (x - 2)^{12}$

95. Теңдеуді шешің. $3 \sin 5x - 2 \cos 5x = 3$

96. Теңдеуді шешің. $\lg(\lg x) + \lg(\lg x^3 - 2) = 0$

97. Теңдеуді шешің. $(3x - 4)^{2x^2 + 2} = (3x - 4)^{5x}$

98. Бірдейлікті дәлелдең: $\sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ = \frac{1}{8}$

99. Теңсіздікті шешің. $\frac{(x-1)(x+2)^4(x-3)^5(x+6)}{x^2(x-7)^3} \leq 0$

100. Функцияның анықталу облысын табың.

$$y = \sqrt{\frac{(x - \sin^2 48^\circ - \cos^2 48^\circ)(x + 2 \cos 120^\circ)}{-x - 2\sqrt{2} \sin 135^\circ}}$$

101. Теңсіздікті шешің. $\log_{0,3}(x^3 + 8) - \log_{0,3}(x^2 + 4x + 4) \leq \log_{0,3}(x + 58)$

102. Берілген функцияның мәндер облысын табың. $y = \frac{x^2 + x + 2}{x^2 - x + 2}$

103. Берілген функцияның мәндер облысын табың. $y = \frac{x^2 + x}{x^2 - x + 2}$

104. Қорапта 6 бірдей нөмірленген кубик бар. Барлық кубиктерді бір-бірден кездейсоқ алғанда кубиктердің нөмірлері өсу ретімен шығуының ықтималдығын табың.

105. Көбейткіштерге жіктең. $a^4 + 2a^3b - 3a^2b^2 - 4ab^3 - b^4$.

106. Көбейткіштерге жіктең. $a^2b + ab^2 + a^2c + ac^2 + b^2c + bc^2 + 3abc$.

107. Көбейткіштерге жіктең. $a^4 + b^4 + c^4 - 2a^2b^2 - 2a^2c^2 - 2b^2c^2$.

108. Алгебралық өрнекті ықшамдаң.

$$\left(\left(1 - \frac{1+z}{1+\sqrt[3]{z}} \right) : \left(\sqrt{z}(1-\sqrt[3]{z}) - \frac{(1-z)(\sqrt[3]{z}-1)}{1+\sqrt{z}} \right) \right)^3 - z$$

109. Алгебралық өрнекті ықшамдаң

$$\frac{a^2 + 10a + 25 + 2\sqrt{5}(\sqrt{a^3} + 5\sqrt{a})}{(a^2 - 25) \left((\sqrt{a^3} - \sqrt{125})(a + \sqrt{5a} + 5)^{-1} \right)^{-1}}$$

110 Алгебралық өрнекті ықшамдаң

$$\left(\frac{3-\sqrt{a}}{9-a} + \frac{1}{3-\sqrt{a}} - 6 \frac{a^2+162}{729-a^3} \right)^{-1} + \frac{a(a+9)}{54}$$