

I нұсқа

1. Өрнекті ықшамдаңыз: $\sqrt[3]{2a^4 \sqrt[4]{\frac{1}{a} - \frac{a^4 \sqrt{a}}{\sqrt{a}}}}$

2. Теңсіздікті шешіңіз: $-4 \sin\left(\frac{3x}{4} + \frac{\pi}{4}\right) > -2\sqrt{2}$

3. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \lg(x^2 - y^2) - \lg(x + y) = 0, \\ 2^{2 + \log_2(x^2 + y^2)} = 20. \end{cases}$$

4. Есептеңіз: $\int_0^1 \frac{9 - 4x^2 + \sqrt{3 - 2x}}{3 - 2x} dx$

5. 12 санын біріншісінің кубы мен екіншісінің екі еселенген көбейтіндісі ең үлкен болатындай етіп теріс емес екі санның қосындысына жіктеңіз.

6. Функцияны зерттеп, графигін салыңыз: $y = x^2(x - 2)^2$

II нұсқа

1. Өрнекті ықшамдаңыз: $\sqrt[5]{a^3 \sqrt[3]{\frac{1}{a^2} - \frac{2a^6 \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^2 \sqrt{a}}}}}$

2. Теңсіздікті шешіңіз: $-\sqrt{3} \cos\left(1,5x + \frac{\pi}{6}\right) < -1,5$

3. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \lg(x^2 - y^2) - \lg(x + y) = 0, \\ 3^{1 + \log_3(x^2 - y^2)} = 15. \end{cases}$$

4. Есептеңіз: $\int_0^1 \frac{9x^2 - 1 - \sqrt{3x + 1}}{3x + 1} dx$

5. 20 санын біріншісінің кубы мен екіншісінің көбейтіндісі ең үлкен болатындай етіп теріс емес екі санның қосындысына жіктеңіз.

6. Функцияны зерттеп, графигін салыңыз: $y = -x^2(x + 4)^2$

III нұсқа

1. Есептеңіз: $-2 \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 6 \arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - 9 \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3}$

2. Теңдеуді шешіңіз: $|x^2 + 2x + 3| = 3x + 45$.

3. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{x^{\frac{4}{3}} - x^{\frac{1}{3}}}{x + x^3} \cdot \left(\frac{x^{\frac{1}{3}}}{x-1} + \frac{1}{x^{\frac{1}{3}} - 1} \right)$

4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 2^{x+2} - 0,5 \cdot 2^{x+1} > 3, \\ 0,04^{x^2} \leq 0,2^x. \end{cases}$$

5. Берілген функциялардың графиктерімен шектелген фигураның ауданын табыңыз: $y = \frac{5}{x}$, $y = 6 - x$

6. Өзінің квадратымен қосындысының мәні ең аз болатын санды табыңыз.

IV нұсқа

1. Есептеңіз: $-3 \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - 6 \operatorname{arctg}(-\sqrt{3})$

2. Теңдеуді шешіңіз: $|6 - 4x - x^2| = x + 4$.

3. Өрнекті ықшамдаңыз: $\left(\frac{x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{1}{3}} + 1} - \frac{3x^{\frac{1}{3}} - 1}{x + 1} \right) \cdot \frac{x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{4}{3}} + x^{\frac{1}{3}}}$

4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3^{x+1} - 1,5 \cdot 3^{x-1} < 2,5, \\ 0,3^{2x^2 - 3x + 2} \leq 0,3^x. \end{cases}$$

5. Берілген функциялардың графиктерімен шектелген фигураның ауданын табыңыз: $y = \frac{3}{x}$, $y = 4 - x$

6. Өзінің квадратымен айырмасы ең үлкен болатын санды табыңыз.

V нұсқа

1. Есептеңіз: $\frac{\lg 16 - \lg 4}{\lg 64}$
2. $\sqrt[4]{a} : \sqrt[3]{a} \cdot a^{\frac{23}{24}}$ ($a > 0$) өрнегін ықшамдаңыз
3. $3 \sin^2 2x - 3 \sin 2x = \sin^2 2x + 2$ теңдеуін шешіңіз
4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3^x - 3^{x-3} < 26 \\ (0,4)^{4-x^2} \leq 1 \end{cases}$$
5. $y = e^{x-1} \cdot x$ функциясының $[0; 2]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз
6. $y = -x^2 + 5$ және $y = -x - 1$ сызықтармен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз

VI нұсқа

1. Есептеңіз: $\frac{\lg 2 + \lg 3}{\lg 3,6 + 1}$
2. $\sqrt[4]{b} : \sqrt[3]{b} \cdot b^{\frac{35}{36}}$ ($b > 0$) өрнегін ықшамдаңыз
3. $4 \sin^2 3x - \sin 3x = 2 + \sin^2 3x$ теңдеуін шешіңіз
4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 2^{x+2} + 2^{x+5} < 36 \\ (0,8)^{2x-x^2} \geq 1 \end{cases}$$
5. $y = e^{x+1} \cdot x$ функциясының $[-2; 0]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз
6. $y = 6 - x^2$ және $y = 3x + 2$ сызықтармен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз

VII нұсқа

1. $\log_5 \log_7 (7 \log_2 \sqrt[5]{32})$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $\frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}}$ бөлшегінің бөлімін иррационалдықтан босатыңыз.
3. $\cos^2 x \geq 0,25$ теңсіздігін шешіңіз.
4. $y = -\frac{1}{2} \cos 2x + 1$ функциясын зерттеп, графигін салыңыз.
5.
$$\begin{cases} 9^x - 2^y = 1 \\ 9^{-x} - 2^{-y} = -\frac{1}{6} \end{cases}$$
 теңдеулер жүйесін шешіңіз.
6. $y = 4 - x^2$ және $y = 2 + |x|$ сызықтарымен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

VIII нұсқа

1. $\log_{1,5} \log_8 (4 \log_3 \sqrt[4]{81})$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $\frac{1}{\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9}}$ бөлшегінің бөлімін иррационалдықтан босатыңыз.
3. $\sin^2 x \leq 0,25$ теңсіздігін шешіңіз.
4. $y = -\frac{1}{2} \sin 2x - 1$ функциясын зерттеп, графигін салыңыз.
5.
$$\begin{cases} 8^x + 3^y = 17 \\ 8^{-x} - 3^{-y} = \frac{1}{72} \end{cases}$$
 теңдеулер жүйесін шешіңіз.
6. $y = x^2 - 4$ және $y = -|x| - 2$ сызықтарымен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

IX нұсқа

1. $(\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{27})^2 : (6 - 4\sqrt{3})$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $x^{-0,8} : x^{\frac{7}{5}} \cdot (x^{2,5})^2$ өрнегін ықшамдаңыз.
3. $(\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x)^2 = 5 + \cos\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)$ теңдеуін шешіңіз.
4.
$$\begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 6}{3x^2 - x + 1} < 0, \\ x^2 < 36 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін шешіңіз.
5. $y = x^5 + 5x^4 + 5x^3 + 1$ функциясының $[-2; 1]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәнін табыңыз.
6. $y = e^{|x|} - 1$, $y = e - 1$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданын табыңыз.

X нұсқа

1. $(4 + 3\sqrt{2}) : (\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{8})^2$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $x^{\frac{9}{4}} \cdot x^{-3,35} : (x^{-3,8})^2$ өрнегін ықшамдаңыз.
3. $\left(\sqrt{2} \sin \frac{x}{2} - \sqrt{2} \cos \frac{x}{2}\right)^2 = 5 + \sin\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$ теңдеуін шешіңіз.
4.
$$\begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - x + 1} \leq 0, \\ x^2 > 9 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін шешіңіз.
5. $y = 2x^5 - 5x^4 - 10x^3 + 1$ функциясының $[-1; 2]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәнін табыңыз.
6. $y = 2^{|x|} - 1$, $y = 3$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданын табыңыз.

XI нұсқа

1. $\log_5(0,25 \log_3 \sqrt[5]{81})$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $(\sqrt[4]{a}-1) \cdot \frac{\sqrt[4]{a^3} + \sqrt[4]{a} - \sqrt{a} - 1}{\sqrt{a} + a}$ өрнегін ықшамдаңыз.
3. $4 \cos^2 3x - 3 = 0$ теңдеуін шешіңіз.
4. $\begin{cases} 2^{x^2-14x+46} \geq 0,25 \\ \sqrt{9+x} < 4 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесін қанағаттандыратын ең үлкен және ең кіші бүтін сандарды табыңыз.
5. $y = e^{3x-7} \cdot (x^2 + x - 1)$ функциясын бірсарындылыққа зерттеңдер және экстремумдарын табыңыз.
6. $y = -x^2 - 2x + 8$ параболасымен, $x = -3$ нүктесінде параболаға жүргізілген жанамамен және $x = 2$ түзуімен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

XII нұсқа

1. $\log_6(0,75 \log_5 \sqrt[3]{625})$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $\frac{\sqrt[4]{a^3} - \sqrt[4]{a} + \sqrt{a} - 1}{a - \sqrt{a}} \cdot \frac{1}{\sqrt[4]{a} + 1}$ өрнегін ықшамдаңыз.
3. $4 \sin^2 \frac{x}{2} - 1 = 0$ теңдеуін шешіңіз.
4. $\begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^{-x^2+8x-3} < 9 \\ \sqrt{1+x} < 2 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесін қанағаттандыратын ең үлкен және ең кіші бүтін сандарды табыңыз.
5. $y = e^{2x+1} \cdot (0,5 - x - 4x^2)$ функциясын бірсарындылыққа зерттеңдер және экстремумдарын табыңыз.
6. $y = -x^2 + 2x + 8$ параболасымен, $x = 3$ нүктесінде параболаға жүргізілген жанамамен және $x = -2$ түзуімен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

ХІІІ нұсқа

1. $0,25^{0,5} - \left(\frac{27}{343}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[5]{\frac{243}{32}}$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $\log_7 3 = a$ және $\log_7 5 = b$ болса, онда $\log_7 315$ өрнегін a және b арқылы өрнектеңіз.
3. $y = \frac{x^3 + x}{x^2 - 1}$ функциясының туындысын табыңыз.
4.
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2+5x} \geq \left(\frac{1}{7}\right)^{x+21} \\ x^2 - x < 20 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін қанағаттандыратын айнымалының ең үлкен және ең кіші бүтін мәндерін табыңыз.
5. $\sqrt{1-3x} = 1-x$ теңдеуін шешіңіз.
6. $y = -x^2 + 6x - 5$ параболасымен, $(-3; 0)$ және парабола төбесі арқылы өтетін түзумен, Ox осімен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

ХІV нұсқа

1. $\left(\frac{81}{256}\right)^{-\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[3]{\frac{27}{125}} - 7,84^{0,5}$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $\log_9 2 = a$ және $\log_9 7 = b$ болса, онда $\log_9 882$ өрнегін a және b арқылы өрнектеңіз.
3. $y = \frac{x^3 - x}{x^2 + 1}$ функциясының туындысын табыңыз.
4.
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{9}\right)^{x^2} > \left(\frac{1}{9}\right)^{x+30} \\ x^2 + 6x \leq 16 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін қанағаттандыратын айнымалының ең үлкен және ең кіші бүтін мәндерін табыңыз.
5. $\sqrt{3x+1} = x+1$ теңдеуін шешіңіз.
6. $y = -x^2 - 6x - 5$ параболасымен, $(3; 0)$ және парабола төбесі арқылы өтетін түзумен, Ox осімен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

XV нұсқа

1. Есептеңіз: $\log_3 8 - 2\log_3 2 + \log_3 \frac{3}{2}$

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{a^{-\frac{1}{2}} \sqrt{a^3}}{a^{-\frac{1}{4}}}$

3. Теңсіздікті шешіңіз: $3^{2x-x^2} < 9$

4. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_4 x + \log_4 y = 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

5. Нүкте түзу бойымен $v(t) = \sin t \cdot \cos t$ жылдамдығымен қозғалып келеді.

Нүкте $t = \frac{\pi}{4} c$ уақыт мезетінде 3м жол жүрді. Нүктенің қозғалыс заңдылығын жазыңыз.

6. Функцияның графигін салыңыз: $f(x) = 2^{|x+3|} - 4$

XVI нұсқа

1. Есептеңіз: $\log_2 7 - \log_2 63 + \log_2 36$

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{x^{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{x}}{x^{-\frac{4}{3}}}$

3. Теңсіздікті шешіңіз: $2^{3x-x^2} < 8$

4. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_3 x - \log_3 y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

5. Массасы m дене $F(t)$ күшінің әсерінен (F —ньютон есебімен) түзусызықты қозғалып келеді. $m = 2$ кг, $F(t) = 12t - 8$ және $t = 3c$ уақыт мезетіндегі жылдамдығы 10 м/с. Дененің жылдамдығының заңдылығын жазыңыз.

6. Функцияның графигін салыңыз: $f(x) = |2^{x+3} - 4|$

XVII нұсқа

1. $\sqrt{28+10\sqrt{3}} + \sqrt{28-10\sqrt{3}}$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $\log_7 3 = a$ және $\log_7 2 = b$ болса, онда $\log_7 588$ өрнегін a және b арқылы өрнектеңіз.
3. $6 \sin^2 x - \cos x - 5 = 0$ теңдеуін шешіңіз.
4.
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{7}}(x^2 - 2x - 9) \leq \log_{\frac{1}{7}}(x + 1) \\ |x| \leq 6 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін шешіңіз.
5. $f(x) = x^3 - 1$ функциясының $[-2; 1]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз.
6. $y = \sqrt{x+1} + 2$ функциясының графигімен және $(-1; 2)$; $(0; 3)$ нүктелері арқылы өтетін түзумен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

XVIII нұсқа

1. $\sqrt{43-30\sqrt{2}} - \sqrt{43+30\sqrt{2}}$ өрнегінің мәнін есептеңіз.
2. $\log_7 3 = a$ және $\log_7 2 = b$ болса, онда $\log_7 378$ өрнегін a және b арқылы өрнектеңіз.
3. $6 \cos^2 x + \sin x - 5 = 0$ теңдеуін шешіңіз.
4.
$$\begin{cases} \log_{2,1}(x^2 + 2x - 10) \geq \log_{2,1}(x + 2) \\ |x| < 7 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесін шешіңіз.
5. $f(x) = 8 - x^3$ функциясының $[-1; 2]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз.
6. $y = \sqrt{x+2} + 2$ функциясының графигімен және $(-2; 2)$; $(2; 4)$ нүктелері арқылы өтетін түзумен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

XIX-нұсқа

1. Есептеңіз: $\frac{5}{4 + \sqrt{11}} + \frac{8}{\sqrt{19} - \sqrt{11}} - \frac{10}{\sqrt{19} + 3}$

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\left(\frac{a-b}{a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}} - \frac{a^{\frac{3}{2}} + b^{\frac{3}{2}}}{a-b} \right) \cdot \left(b^{\frac{1}{2}} - a^{\frac{1}{2}} \right)$

3. Теңсіздікті шешіңіз: $\log_{x+3}(x^2 - x) < 1$

4. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 6, \\ 2^x + 3^y = 5. \end{cases}$

5. $f(x) = x + x^3$ функциясын зерттеп, графигін салыңыз.

6. a -ның қандай мәндерінде сызықтарымен шектелген фигураның ауданы $y = x^3, y = 0, x = a, a > 0$, 4-ке тең болады?

XX- нұсқа

1. Есептеңіз: $2\sqrt{3}(\sqrt{12} + 3\sqrt{5}) - \sqrt{5}(6\sqrt{3} - \sqrt{20})$

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\left(\frac{a^{\frac{1}{4}} + 4}{a^{\frac{1}{4}} - 4} + \frac{a^{\frac{1}{4}} - 4}{a^{\frac{1}{4}} + 4} - \frac{64}{a^{\frac{1}{2}} - 16} \right)^{-3}$

3. Теңсіздікті шешіңіз: $\log_{2x+3} x^2 < 1$

4. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} 3 \cdot 7^x - 3^y = 12, \\ 7^x \cdot 3^y = 15. \end{cases}$

5. $f(x) = 2x^4 - x$ функциясын зерттеп, графигін салыңыз.

6. a -ның қандай мәндерінде сызықтарымен шектелген фигураның ауданы $y = x^2, y = 0, x = a, a > 0$, 9-ға тең болады?

XXI нұсқа

1. $\left(\left(\left(x^{\frac{1}{3}} \right)^{\frac{1}{5}} \right)^{15} : \left(x^{\frac{14}{5}} : x^{\frac{4}{5}} \right) \right), (x \neq 0)$ өрнегін ықшамдаңыз.
2. x айнымалысының қандай мәндерінде $\frac{\log_{0,3}(x^2 + x - 12)}{25 - x^2} - \frac{1}{x}$ өрнегінің мағынасы болады?
3. Егер $\operatorname{ctg} \alpha = 4$ болса, онда $\frac{\sin^3 \alpha - 2 \cos^3 \alpha}{\cos^3 \alpha + 2 \sin^3 \alpha}$ мәнін есептеңіз.
4. $\begin{cases} 3^{x^2-5} - 9^y = 0 \\ 0,64^{0,5+y} = 0,8^{x+3y} \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешіңіз.
5. $y = \sqrt{2} \cos \frac{x}{2} - 1$ функциясының $[0; \frac{\pi}{2}]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз.
6. $y = x^2 - 5$ параболасымен, $(-3; 4)$ және $(2; -1)$ нүктелері арқылы өтетін түзумен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

XXII нұсқа

1. $\left(\left(\left(x^{\frac{1}{7}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)^{14} : \left(x^{\frac{7}{3}} : x^{\frac{1}{3}} \right) \right), (x \neq 0)$ өрнегін ықшамдаңыз.
2. x айнымалысының қандай мәндерінде $\frac{\log_5(x^2 - 2x + 8)}{9 - x^2} + \frac{1}{x}$ өрнегінің мағынасы болады?
3. Егер $\operatorname{tg} y + \operatorname{ctg} y = 5$ болса, онда $\operatorname{tg}^2 y + \frac{1}{\sin y} \cdot \frac{1}{\cos y} + \operatorname{ctg}^2 y$ мәнін есептеңіз.
4. $\begin{cases} 4^{y^2} - 16^{x-1,5} = 0, \\ 0,25^{x+0,5} = 0,5^{x+y+2} \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешіңіз.
5. $y = \sin \frac{x}{2} + 2$ функциясының $[-\frac{\pi}{2}; 0]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз.

6. $y = x^2 - 6$ параболасымен $(-2; -2)$ және $(4; 10)$ нүктелері арқылы өтетін түзумен шектелген жазық фигураның ауданын табыңыз.

XXIII нұсқа

- Есептеңіз: $\sqrt{3 + \sqrt[4]{(-8)^2}} - \sqrt{3 - \sqrt[4]{(-8)^2}}$
- x -ті 10 негізі бойынша логарифмдеңіз: $x = \frac{\sqrt[3]{100\sqrt{10a}} \sqrt[3]{0,1a^2}}{10\sqrt{0,1a}}$
- Теңсіздікті шешіңіз: $7^x - 5^{x+2} > 2 \cdot 7^{x-1} - 118 \cdot 5^{x-1}$
- $f(x) = \sin^2 x$; $g(x) = \cos x + \cos \frac{\pi}{12}$ болса, онда $f'(x) = g'(x)$ теңдеуін шешіңіз.
- $f(x) = (7 - 3x)^3$ функция графигінің $y = 1$ түзуімен қиылысу нүктесінің абсциссасы x_0 болса, функцияға x_0 нүктесінде жүргізілген жанама теңдеуін жазыңыз.
- Нүкте $a(t) = \cos \frac{t}{2}$ үдеуімен қозғалып келеді. $t = \frac{2\pi}{3}$ с уақытында оның жылдамдығы $\sqrt{3}$ м/с, ал координатасы 2 м болды. Нүктенің қозғалыс заңдылығын жазыңыз.

XXIV нұсқа

- Есептеңіз: $\sqrt{4 + \sqrt[8]{(-15)^4}} - \sqrt{4 - \sqrt[8]{(-15)^4}}$
- x -ті 10 негізі бойынша логарифмдеңіз: $x = \frac{\sqrt[3]{10\sqrt{100a}} \sqrt[3]{0,1a^2}}{100\sqrt{0,1a}}$
- Теңсіздікті шешіңіз: $3^{x^2+2} - 5^{x^2-1} > 5^{x^2+1} + 3^{x^2-1}$
- $f(x) = \cos^2 x$; $g(x) = \sin x + \sin \frac{\pi}{10}$ болса, онда $f'(x) = g'(x)$ теңдеуін шешіңіз.
- $f(x) = (4x + 3)^5$ функция графигінің $y = -1$ түзуімен қиылысу нүктесінің абсциссасы x_0 болса, функцияға x_0 нүктесінде жүргізілген жанама теңдеуін жазыңыз.

6. Нүкте $a(t) = -\sin \frac{t}{3}$ үдеуімен қозғалып келеді. $t = \frac{\pi}{2}$ с уақытында оның жылдамдығы $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ м/с, ал координатасы 1,5 м болды. Нүктенің қозғалыс заңдылығын жазыңыз.

XXV нұсқа

1. Өрнекті ықшамдаңыз:
$$\frac{a^{\frac{7}{3}} - a^{\frac{1}{3}}}{a^{\frac{7}{3}} + a^{\frac{1}{3}}}$$

2. $f(x) = x^4 - 5x^3 + 10x^2$ функциясының графигіне $x_0 = 2$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

3. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 10^{2-\lg(x-y)} = 25 \\ \lg(x-y) + \lg(x+y) = 1 + 2\lg 2 \end{cases}$$

4. Анықталмаған интегралды есептеңіз:
$$\int \frac{24 - 6 \sin 3x - 3 \sin^2 3x}{6 - 3 \sin 3x} dx$$

5. Теңсіздікті шешіңіз:
$$\sqrt{9x^2 - x - 10} \geq 3x - 2.$$

6. Теңдеуді шешіңіз:
$$\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x = \frac{1}{8}$$

XXVI нұсқа

1. Өрнекті ықшамдаңыз:
$$\frac{a^{\frac{24}{5}} - 4a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{9}{5}} + 2a^{-\frac{1}{5}}}$$

2. $f(x) = x^3 - 3x^2 - x$ функциясының графигіне $x_0 = 3$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

3. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 10^{1+\lg(x+y)} = 100 \\ \lg(x-y) + \lg(x+y) = 2 - \lg 5 \end{cases}$$

4. Анықталмаған интегралды есептеңіз: $\int \frac{5 \cos^2 x - 17 \cos x - 12}{5 \cos x + 3} dx$

5. Теңсіздікті шешіңіз: $1 - 2x > \sqrt{4x^2 - 3x - 1}$

6. Теңдеуді шешіңіз: $4 \cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x = \sin 8x$

XXVII-нұсқа

1. Есептеңіз: $\log_4 \log_9 81$

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{\sqrt{a} - a^{-\frac{1}{2}}b}{1 - \sqrt{a^{-1}} \cdot b}$

3. Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt{x-3} > x-9$

4. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3 \cdot 7^x - 3^y = 12, \\ 7^x \cdot 3^y = 15. \end{cases}$$

5. $y = x + 3, y = x^2 + 1$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданын табыңыз

6. Үш оң сандардың қосындысы 8, екінші қосылғыш бірінші қосылғыштан 2 есе артық. Алғашқы екі қосылғыштың кубтарының қосындысына 9 еселенген үшінші санды қосқанда шыққан өрнектің ең кіші мәнін табыңыз.

XXVIII-нұсқа

1. Есептеңіз: $\log_9 \log_4 64$

2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{\sqrt[3]{a^2} - a^{-\frac{1}{3}}b}{\sqrt[6]{a} + a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{b}}$

3. Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt{3x - x^2} < 4 - x$

4. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3^{-x} \cdot 2^y = \frac{4}{9}, \\ x + y = 4. \end{cases}$$

5. $y = 3x^2, y = 5x + 2$ сықтарымен шектелген фигураның ауданын табыңыз

6. 20 санын біріншісінің кубымен екіншісінің квадратының қосындысы ең кіші болатындай екі оң санның қосындысы түріне келтіріңіз.

XXIX-нұсқа

1. Есептеңіз: $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) - \arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. Егер $\lg 5 = a, \lg 3 = b$ болса, онда $\log_{30} 8$ мәнін a және b арқылы өрнектеңіз.

3. Теңдеуді шешіңіз: $(x^2 - x - 2)\sqrt{x-1} = 0$

4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \sqrt{5x-1} \leq 2, \\ 2^{x-1} - 3 \cdot 2^{x+2} \geq -23 \end{cases}$$

5. $y = x^2, x = 0, x = 1, y = 0$ сызықтарымен шектелген қисық сызықты трапецияның абсцисса осімен айналдырғанда шыққан дененің көлемін табыңыз.

6. 64 санын біріншісімен екіншісінің квадратын қосқанда ең кіші болатындай етіп, екі қосылғышқа жіктеңіз.

XXX - нұсқа

1. Есептеңіз: $\arccos\frac{\sqrt{3}}{2} - \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

2. Егер $\lg 5 = a, \lg 3 = b$ болса, онда $\log_8 30$ мәнін a және b арқылы өрнектеңіз.

3. Теңдеуді шешіңіз: $(x^2 - 5x + 6)\sqrt{3x-7} = 0$

4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2-16} > -16, \\ 3^{x^2} > \frac{1}{27}. \end{cases}$$

5. $y = \sqrt{x+1}, x = 0, x = 1, y = 0$ сызықтарымен шектелген қисық сызықты трапецияның абсцисса осімен айналдырғанда шыққан дененің көлемін табыңыз.

6. Екі оң сандардың квадраттарының қосындысы 300 ге тең. Олардың біріншісін екіншісінің квадратына көбейткенде, ең үлкен болатындай етіп, екі қосылғышқа жіктеңіз.