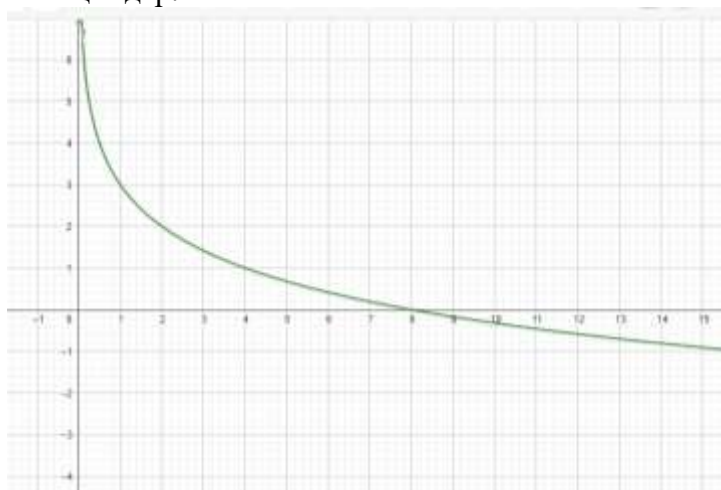


Суретте $y = \log_a x + b$ логарифмдік функциясының графигі берілген. a және b мәндерін табыңыздар.



1 Теңсіздікті шешіңіздер:

a) $\frac{x-8}{\log_{0,2} 3} < 0;$

b) $5^{2x} > 4^{x+0,5} + 10^x$

3 Теңдеуді шешіңіздер:

$$4 \log_2^2(x-1) - 3 \log_2(x-1) - 1 = 0$$

Егер, $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ m & -1 & -1 \\ 0 & 6 & 3m \end{vmatrix} = 12$ болса, онда m —ның мәнін табыңыз.

2

5 $A(3; -2; -1)$, $B(0; 5; 1)$, $C(2; -1; 0)$ нүктелері берілген.

(i) $\overrightarrow{AB}$ және $\overrightarrow{AC}$ векторларының векторлық көбейтіндісін табыңыздар.

(ii) $\overrightarrow{AB}$ және $\overrightarrow{AC}$ векторлары арқылы құрылған параллелограмның ауданын (i) бөлімін қолданып табыңыздар.

6 Сфераның жалпы теңдеуі берілген: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y = 0$.

Сфераның радиусы мен центрінің координатасын табыңыздар.

7 α және β жазықтықтары сәйкесінше $x + 2y - 2z = 2$ және $2x - 3y + 6z = 3$ теңдеулерімен берілген.

(a) α және β жазықтықтары арасындағы сүйір бұрышты табыңыздар.

(b) $P(4; 0; -1)$ нүктесінен α жазықтығына дейінгі қашықтықты есептеңіздер.

8 A , B және C нүктелерінің радиус векторлары төменде берілген:

$$\overrightarrow{OA} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}; \overrightarrow{OB} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ p \end{pmatrix}; \overrightarrow{OC} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

(a) AB және CB кесінділері тең болатындай p -ның мәнін табыңыздар.

(b) C нүктесінен өтетін және AB түзуіне параллель болатын l түзуінің векторлық теңдеуін жазыңыздар.

9 Кестеде 160 тұтынушының супермаркетте жұмсаған ақшасы берілген:

Жұмсалған ақша мөлшері	$0 < x \leq 30$	$30 < x \leq 50$	$50 < x \leq 70$	$70 < x \leq 90$	$90 < x \leq 140$
Тұтынушылардың саны	16	40	48	26	30

(a) Берілген деректерді қолданып, кумулятасын салыңыздар.

(b) Осы супермаркетте тұтынушы орташа есеппен қанша ақша жұмсайтынын есептеңіз.

10 Өртүрлі 10 оқушының жіберген мәтіндік хабарларының саны берілген.

14, 25, 31, 36, 38, 44, 51, 55, 58, 74.

a) Төменгі кватилын, медианасын және жоғарғы кватилын табыңыздар.

b) Берілген деректерге сәйкес «мұртты жәшік» салыңыздар.

№1. $y=2x^2-3x+2$ теңдеумен берілген қисыққа $x_0=3$ нүктесіндегі өтетін жанама теңдеуін табыңыз.

№2. $y=3x^2+6x+10$ параболаның төбесінің координаттарын табыңдар:

(a) толық квадратты бөліп шығаруды қолданып

(б) дифференциалдауды қолданып

№3. Жанаманың градиенты 1-ге тең болатын $y=2x^2-3x+1$ қисықта жататын нүктелердің координаттарын табыңдар.

№4. $y=x^2$ функциясының $x_0=2$ нүктедегі нормаль P нүктесінде қисықпен кездеседі. P нүктенің координаттарын табыңыз.

№5. $y=x^2$ функцияға нормальдың градиенті 2-ге тең. Нормаль және қисықтың қиылысу нүктелерін табыңыз.

№6. $y = \sqrt{x}$ функциясының графигіне $(1,1)$ нүктесінде жүргізілген нормальдің теңдеуін жазыңыз.

Нормаль және $y = -\sqrt{x}$ қисықтың қиылысу нүктелерін табыңыз.

№8. (a) $y = 12\sqrt[3]{x}$ қисыққа $x_0=8$ нүктеде өтетін жанаманың градиентін табыңыз, осы нүктедегі жанаманың теңдеуін табыңыз.

(б) $(15,30)$ және $(-31,-14)$ нүктелерден өтетін түзудің теңдеуін табыңыз.

(в) (a) пункттағы жанаманың (б) пункттағы түзумен қиылысу нүктесінің координаттарын табыңыз.

№9. $x + \frac{1}{x}$; $2\sqrt{x}$; $\frac{3}{\sqrt{x}}$ және $\frac{(\sqrt{x}+1)^2}{x}$ функцияларды x айнымалы бойынша дифференциалдаңдар.

№10. $y=x^3-6x^2+9x-8$ функцияның экстремум нүктелерінің координаттарын табыңыз.

№11. Қисық $y=2x^3-9x^2+12x-5$ теңдеуімен берілген. Қисықтың стационар нүктелерінің бірі OX осінде орналасатынын көрсетіңіз, және осы нүкте қандай экстремум нүктесі болатын анықтаңыз.

№12. Тригонометриялық теңдеулерді шешіңіз және жауаптарды $-180^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ аралығында 1 ондық таңбаға дейінгі дәлдікпен беріңіз.

(a) $3\sin^2 \theta - 2\cos^2 \theta = 1$ (б) $\cos \theta \operatorname{tg} \theta = -\frac{1}{2}$

(в) $3+4\operatorname{tg} 2\theta = 5$ (г) $4\cos^2 2\theta = 3$

№13. (a) $\operatorname{tg}^2 2x = 1/3$ теңдеудің $-0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ аралықтағы түбірлерін табыңыз

(б) $tg^2 \theta^0 = \frac{1}{\cos^2 \theta^0} - 1$ тепе-теңдікті дәлелдеңіз

(с) $y = \frac{3}{2 + \cos^2 2x^0}$ функцияның периодын табыңыз, функцияның максимум нүктесінің координаттарын табыңыз

№14. $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ и $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2$ функцияларды x айнымалы бойынша дифференциалдаңдар.

№15. Функциялардың графиктерін эскиз түрінде салып, $\cos x^0 = \frac{10}{x}$ теңдеудің $-180 < x < 180$ аралықта түбірлер санын табыңыз.

№16. Берілген функцияға кері функцияны табыңыз: $f(x) = \frac{1-x}{1+2x}$, $x \in \mathbb{R}$ және $x \neq -0.5$

№17. Тізбектің n -ші мүшесі $a_n = \frac{1}{2}(2n-1)$ формуламен берілген. Осы тізбектің $(n+1)$ -ші мүшесін табыңыз.

(а) Берілген тізбек арифметикалық прогрессия болатынын дәлелдеңіз.

(б) Егер n алғашқы мүшелердің қосындысы 200-ге тең болса, n нешеге тең болады.

№18. (а) $\left(x - \frac{1}{x}\right)^8$ бином жіктеуінің бірінші үш мүшесін табыңыз

(б) $\left(2x + \frac{3}{x}\right)^4$ бином жіктеуінің тұрақты мүшесін табыңыз

№19. $y = \frac{1}{\sqrt{2x+3}}$ функцияны x айнымалы бойынша дифференциалдаңдар және функцияның

графикін эскиз түрінде көрсетіңіз

№21. Арифметикалық прогрессияның 10-ші мүшесі 125-ке тең, алғашқы он мүшелердің қосындысы 260-қа тең.

(а) арифметикалық прогрессияның 1-ші мүшесі -73-ке тең екенін көрсетіңіз

(б) арифметикалық прогрессияның айырмасын табыңыз

№22. $(1+ax)^n$ бином жіктеуінің алты мүшесі бар, мұндағы n натурал сан.

(а) n -ды табыңыз

(б) x^3 мүшесінің алдындағы коэффициент 5/4.

a -ның мәнін табыңыз

№24. $\left(1 + \frac{3}{x}\right)^6$ бином жіктеуінің $\frac{1}{x^4}$ -тың алдындағы коэффициентін табыңыз

№25. Арифметикалық прогрессияның бірінші мүшесі 3-ке, айырмасы 0,8-ге тең. Алғашқы n мүшелерінің қосындысы 231 болса, n -ның мәнін табыңыз.

№26. Келесі функцияларды x айнымалы бойынша дифференциалдаңдар: (а) $(x^3+2x-1)^3$ (б)

$\sqrt{\frac{1}{x^2+1}}$

(б) $\left((x^2+1)^{\frac{1}{2}}\right)' = -\frac{1}{2}(x^2+1)^{\frac{1}{2}-1} \cdot (2x) = -\frac{x}{(x^2+1) \cdot \sqrt{x^2+1}}$