

San túsiniǵın oqıtıw metodikası. Teris, irracional hám haqıyqıy sanlar

Mektepte birdeylik orın almasırlardı úyreniw

Mektep hám orta arnawlı bilimlendiriw mekemeleri matematika kursında funkciya túsiniǵın oqıtıw metodikası

Mektep hám orta arnawlı bilimlendiriw mekemeleri matematika kursında teńleme túsiniǵın oqıtıw metodikası

Mektep hám orta arnawlı bilimlendiriw mekemeleri matematika kursında teńsizlikler túsiniǵın oqıtıw metodikası

Planimetriya kursınıń birinshi sabaqların oqıtıw metodikası

Geometriya kursında kópmúyeshliklerdi oqıtıw metodikası

Geometriya kursında sheńber hám dóńgelekti oqıtıw metodikası

Tegislikte vektorlar temasın oqıtıw metodikası

Stereometriya kursınıń birinshi sabaqların oqıtıw metodikası

Geometriya kursında kópjaqlılardı oqıtıw metodikası

Geometriya kursında aylanıw denelerin oqıtıw metodikası

Matematika tereńnen uyretiletuǵın klasslarda kombinatorika elementleri hám itimallıq teoriyasın oqıtıw metodikası

Algebra hám analiz elementlerin oqıtıw

Trigonometriyalıq funkciyalardı oqıtıw metodikası

Trigonometriyalıq funkciyalar qatnasqan teńlemeler hám teńsizliklerdi oqıtıw metodikası

Tuwindı túsiniǵın oqıtıw metodikası

Integral túsiniǵın oqıtıw metodikası

Maǵlıwmatlardı analizlew hám itimallıqtı oqıtıw

Kompleks sanlar temasın oqıtıw metodikası

Kórsetkishli teńleme hám teńsizliklerdi oqıtıw metodikası

Matematikalıq induksiya metodu jáne onıń nátiyjeni ámelde qollanıwları temasın oqıtıw metodikası

Kórsetkishli hám logarifmik funkciyalar temasın oqıtıw metodikası

Topamlar.

Maydan hám kólem túsinińlerin oqıtıw metodikası

Tuwrı sızıq hám tegisliklerdi parallelligi hám perpendikulyarlıgın oqıtıw metodikası

11.001. Piramidaning ultanida gipotenuzasining uzunligi c ga ham otkir muyeshi 30° ga ten bolgan tuwri muyeshli ushmuyeshlik jatur. Piramidaning qaptal qabirgaları ultan tegisligine 45° li muyesh astında qiyalangan. Piramidaning kólemín tabín.

11.002. Eger duris tetraedrni jaqına sırtlay sızılğan sheńberdin radiusı R ge ten bolsa, onin kólemín tabín.

11.003. Duris ushmuyeshli piramida ultaninin tárepi a ga, ultanındağı eki jaqlı muyeshi bolsa 45° ge ten. Piramidaning kólemín ham toliq betinin maydanın anıqlan.

11.004. Ushmuyeshli qiya prizmanin qaptal jaqlarınan birinin maydanı S ga, bul jaq tegisliginen ogan qarsı qirga shekem bolgan aralıq bolsa d ga ten. Prizmanin kólemín anıqlan.

11.005. Ushmuyeshli duris piramidaning tóbesindegi tegis muyeshi 90° ge ten. Bul piramida qaptal betinin ultan maydanına qatnasın tabín.

11.006. Tuwri muyesh diagonalı 13 sm ge, qaptal jaqlarının diagonalı bolsa $4\sqrt{10}$ sm ham $3\sqrt{17}$ sm ge ten. Parallelepipedtin kólemín tabín.

11.007. Qabirgası kub jaqınin diagonalına ten bolgan duris tetraedr kóleminin usi kub kólemine qatnasın tabín.

11.008. Tuwri parallelepiped ultaninin tárepleri a ham b ga ten, bul tárepler arasındağı otkir muyesh bolsa 60° ge ten. Ultaninin ulken diagonalı parallelepipedtin kishi diagonalına ten. Parallelepipedtin kólemín tabín.

11.009. Tortmuyeshli duris prizma ustingi ultaninin orayı ham tómeni ultan táreplerinin ortaları prizma ishine sızılğan piramidaning tóbeleri bolip xızmet etedi. Piramidaning kólemi V ge ten. Prizmanin kólemín tabín.

11.010. Qabirgası a ga ten bolgan kubtin ustingi jaqınin orayı kub ultaninin tóbeleri menen tutastırılğan. Payda bolgan piramidaning toliq betin tabín.

11.011. Duris piramidaning ultanı bolip ishki muyeshlerinin qosındısı 720° qa ten bolgan kópmuyeshlik xızmet etedi. Eger piramidaning l ge ten bolgan qaptal qabirgası onin biyikligi menen 30° li muyesh payda etse, bul piramidaning kólemín anıqlan.

11.012. Tortmuyeshli duris piramidaning ultanında jatqan kvadrattin diagonalı onin qaptal qabirgasına ten bolip, ol da a ga ten. Bul piramidaning toliq betin ham kólemín tabín.

11.013. Qabirgası a ga ten bolgan kubtin joqarğı ultaninin orayı onin tómeni ultanı táreplerinin ortaları menen izbe-iz tutastırılğan. Sonday-aq, tómeni tiykar táreplerinin ortaları da tutastırılğan. Payda bolgan piramidaning toliq betin esaplan.

- 11.014. Altımúyeshli duris piramidaniń apofeması h ge teń. Ultanındaǵı eki jaqlı múyesh 60^0 ge teń. Piramidaniń tolıq betin tabıń.
- 11.015. Ultanınıń tárepi a ǵa, ultanındaǵı eki jaqlı múyeshi 60^0 ge teń bolǵan úshmúyeshli duris piramidaniń tolıq betin tabıń.
- 11.016. Tórtmúyeshli piramidanın ultanı tuwri tórtmúyeshlik bolıp, onıń diagonalı b ǵa, bul diagonallar arasındaǵı múyesh 60^0 ge teń. Qaptal qabırǵalarınıń hár biri ultan tegisligi menen 45^0 li múyeshi payda etedi. Piramidaniń kólemin tabıń.
- 11.017. Úshmúyeshli duris piramida ultanınıń tárepi 1 sm ge teń, qaptal beti bolsa 3 sm² ti quraydı. Piramidaniń kólemin tabıń.
- 11.018. Piramidanın ultanı tárepleri a , a hám b ǵa teń bolǵan úshmúyeshlikten ibarat. Barlıq qaptal qabırǵaları ultan tegisligine 60^0 li múyesh astında qıyalangan. Piramidaniń kólemin anıqlań.
- 11.019. Úshmúyeshli duris piramidaniń qaptal qabırǵası l ge, biyikligi h ge teń. Piramidaniń kólemin anıqlań.
- 11.020. Qıya prizmanıń tiykarında tárepleri 3 dm hám 6 dm, ótkir múyeshi 45^0 bolǵan parallelogramm jatadı. Prizmanıń qaptal qabırǵası 4 dm ge teń bolıp, ultan tegisligine 30^0 li múyesh astında qıyalı. Prizmanıń kólemin tabıń.
- 11.021. Piramida qaptal qınaların hár biri $269/32$ sm ge teń. Piramidanın ultanı tárepleri 13 , 14 hám 15 sm bolǵan úshmúyeshlikten ibarat. Piramidaniń kólemin tabıń.
- 11.022. Eger tórtmúyeshli duris prizmanıń diagonalı qaptal jaq tegisligi menen 30^0 li múyesh payda etse, ultanınıń tárepi bolsa a ǵa teń bolsa, onıń kólemin anıqlań.
- 11.023. Tórtmúyeshli duris piramida ultanınıń tárepi 6 dm, biyikligi bolsa 4 dm. Berilgen piramidaniń ultanına 1 dm aralıqtan ogan parallel etip ótkerilgen tegislik penen keskennen payda bolǵan kesik piramidaniń qaptal betin tabıń.
- 11.024. Duris kesik piramidaniń ultanları tárepleri a hám b ($a > b$) bolǵan kvadratlardan ibarat. Qaptal qabırǵaları ultan tegisligine 45^0 li múyesh astında qıyalı. Kesik piramidaniń kólemin tabıń.
- 11.025. Úshmúyeshli duris kesik piramidaniń qaptal qabırǵaları ultan tegisligine 60^0 li múyesh astında qıyalı. Tómeni hám ústingi ultanlardıń tárepleri, sáykes túrde, a hám b ($a > b$) ge teń. Kesik piramidaniń kólemin tabıń.
- 11.026. Tuwri parallelepipedtiń ultanı rombtan ibarat. Tómeni ultanınıń bir tárepi hám joqarı ultanınıń bul tárepke qarsi tárepi arqalı ótkerilgen tegislik ultan tegisligi menen 45^0 li búrtikti payda etedi. Payda bolǵan qıyın kesimniń maydanı Q ga teń. Parallelepipedtiń qaptal betin anıqlań.

11.027. Eger tórtmúyeshli duris piramidaniń qaptal qabırǵası ultan tegisligi menen 45° li múyesh payda etse, diagonal kesiminin maydanı bolsa S ǵa teń bolsa, onıń kólemin anıqlań.

1.028. Piramidaniń ultanı ótkir múyeshi 30° bolǵan rombtan ibarat. Qaptal jaqları ultan tegisligine 60° li múyesh astında qıya. Eger rombqa ishley sızılǵan dóńgelektiń radiusı r ge teń bolsa, piramidaniń kólemin hám tolıq betin anıqlań.

11.029. Qaptal qabırǵası ultan tegisligine 45° múyesh astına awǵan úshmúyeshli duris piramidaniń kólemi 9 sm^3 qa teń. Piramidaniń tolıq betiniń maydanın tabıń.

11.030. Tuwri parallelepipedtiń ultanında tárepleri 1 hám 4 sm, ótkir múyeshi bolsa 60° bolǵan paralelogramm jatadı. Parallelepipedtiń úlken diagonalı 5 sm ge teń. Onıń kólemin anıqlań.

11.031. Qabırǵası a ǵa teń bolǵan kubtiń orayı onıń barlıq tóbeleri menen tutastırılǵan. Payda bolǵan hárbir piramidaniń kólemin hám tolıq betin anıqlań.

11.032. Piramidaniń ultanı teń qaptalı úshmúyeshlik bolıp, bul úshmúyeshliktiń ultanı 6 sm ge, biyikligi bolsa 9 sm ge teń. Hárbir qaptal qabırǵası 13 sm ge teń. Piramidaniń kólemin esaplań.

11.033. Úshmúyeshli piramidaniń qaptal qabırǵaları óz ara perpendikulyar bolıp, olardıń uzınlıqları $\sqrt{70}$, $\sqrt{99}$ hám $\sqrt{126}$ sm ge teń. Piramidaniń kólemin hám ultanıń maydanın tabıń.

11.034. En úlken diagonalı d ǵa teń, qaptal qabırǵaları kvadratlardan ibarat bolǵan altı múyeshli duris prizmaniń kólemin anıqlań.

11.035. Eger kubtiń diagonalınan ol menen kesilispeytuǵın qabırǵa shekem bolǵan aralıq d ga teń bolsa, onıń kólemin tabıń.

11.036. Qabırǵası a ǵa teń bolǵan oktaedrdiń (duris segizjaqlı) kólemin anıqlań.

11.037. Prizmaniń ultanı tárepi a ǵa teń bolǵan kvadrattan ibarat. Qaptal jaqlarınan biri de kvadrat, ekinshisi bolsa múyeshi 60° bolǵan rombtan ibarat.

11.038. Parallelepipedtiń ultanı kvadrattan ibarat. Ústingi tiykardıń ushlarınan biri tómeni tiykardıń barlıq ushlarınan birdey uzaqlıqta bolıp, sol tómeni tiykar tegisliginen b aralıqta jaylasqan. Tiykardıń tárepi a ǵa teń. Bul parallelepipedtiń tolıq betin anıqlań.

11.039. Kub ultanlarınıń orayları qaptal jaqlarınıń orayları menen tutastırılǵan. Eger kubtiń qabırǵası a ǵa teń bolsa, payda bolǵan oktaedrdiń betin esaplań.

11.040. Piramidaniń ultanı táreplerinin uzınlıqları 6, 5 hám 5 sm bolǵan úshmúyeshlikten ibarat. Piramidaniń qaptal jaqları onıń ultanı menen teń eki jaqlı múyeshler payda etip, bul múyeshler 45° ge teń. Bul piramidaniń kólemin anıqlań.

11.041. Tuvri múyeshli parallelepipedtiń diagonalı l ge teń bolıp, ol qaptal jaqlarının biri menen 30^0 , ekinshisi menen bolsa 45^0 li múyesh payda etedi. Onıń kólemin tabıń.

11.042. Eger tórtmúyeshli duris kesik piramidaniń diagonalı 18 sm ge, ultanlarınıń tárepleri bolsa 14 hám 10 sm ge teń bolsa, onıń kólemin anıqlań.

11.043. Tuvri parallelepipedtiń ultanı rombtan ibarat bolıp, onıń maydanı Q ga teń. Diagonal kesimlerdiń maydanları S1 hám S2 ge teń. Parallelepipedtiń kólemin tabıń.

11.044. Tórtmúyeshli duris piramidaniń qaptal qabırǵası l ge teń bolıp, ol ultan tegisligine 60^0 li múyesh astında qıyalı. Piramidaniń kólemin tabıń.

11.045. Altımúyeshli duris prizmaniń en úlken diagonalı d ğa teń bolıp, ol prizmaniń qaptal qabırǵası menen 30^0 li múyesh payda etedi. Prizmaniń kólemin tabıń.

11.046. Tuvri múyeshli parallelepiped ultanınıń tárepleri a hám b ğa teń. Parallelepipedtiń diagonalı ultanınıń h ge teń qabırǵasın óz ishine alǵan qaptal jaqqa 30^0 li múyesh astında qıya. Parallelepipedtiń kólemin tabıń.

11.047. Tuvri múyeshli parallelepiped ultanınıń tárepleri a hám b ğa teń. Parallelepipedtiń diagonalı ultan tegisligine 60^0 li múyesh astında qıyalı. Parallelepipedtiń qaptal betin aniqlań.

11.048. Úshmúyeshli qıya prizmaniń ultanı tárepi a ğa teń bolǵan duris úshmúyeshlikten ibarat. Eger prizmaniń qaptal qabırǵası ultan tárepine teń bolıp, ultan tegisligi menen 60^0 li múyesh payda etse, onıń kólemin tabıń.

11.049. Eger úshmúyeshli duris prizma ultanınıń tárepi a ğa teń, qaptal beti bolsa ultanları maydanlarınıń qosındısına teń bolsa, onıń kólemin tabıń.

11.050. Biyikligi h ge, qaptal qabırǵası l ge teń bolǵan altı múyeshli duris piramidaniń qaptal betin tabıń.

$$6ctg^2x - 2\cos^2x = 3$$

$$tg^23x - 2\sin^23x = 0$$

$$\cos 2x + 3\sin x = 2$$

$$\cos 2x + \sin^2x + \sin x = 0,25$$

$$2tgx - 2ctgx = 3$$

$$2(1 - \cos 2x) = \sqrt{3}tgx$$

$$\sin^2 2x + \sin^2 x = \frac{9}{16}$$

$$2 \cos^2 \frac{x}{2} - 1 = \sin 3x$$

$$\sin 6x + \sin 2x = 0,5 \operatorname{tg} 2x$$

$$\sin 3x + \sin x = 4 \sin^3 x$$

$$\sqrt{2}(1 + \cos x) = \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$$

$$\cos x - \cos 3x = \sin 2x$$

$$\operatorname{tg} 2x * \sin 2x - 3\sqrt{3} \operatorname{ctg} 2x * \cos 2x = 0$$

$$\cos x - \sin x = 4 \cos x * \sin^2 x$$

$$\cos x - \cos 2x = \sin 3x$$

$$\cos 4x + 2 \cos^2 x = 1$$

$$\cos(4x + 2) + 3 \sin(2x + 1) = 2$$

$$\cos(x + 1) \sin 2(x + 1) = \cos 3(x + 1) \sin 4(x + 1)$$

$$3 + 2 \sin 2x = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$$

$$\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + 0,25$$

$$\sin 3x - \sin 7x = \sqrt{3} \sin 2x$$

$$\sin x - \sin 3x - \sin 5x + \sin 7x = 0$$

$$\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x = 2 \cos^{-1} 4x$$

$$1 + \sin 2x = \sin x + \cos x$$

$$1 + \sin x - \cos 5x - \sin 7x = 2 \cos^2 \frac{3x}{2}$$

$$\cos 3x * \cos 6x = \cos 4x * \cos x 7x$$

$$\cos 2x + \cos 6x + 2 \sin^2 x = 1$$

$$4 \sin x + \cos x = 4.$$

$$\sin 2x * \sin 6x = \cos x * \cos 3x$$

$$1 - \cos 6x = \operatorname{tg} 3x$$

$$\sin 3x + \sin 5x = \sin 4x$$

$$\frac{1 - \cos x}{\sin \frac{x}{2}} = 2$$

$$\cos 6x = 2 \sin\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right)$$

$$\cos 5x + \cos 7x = \cos(\pi + 6x)$$

$$\cos 7x + \sin 8x = \cos 3x - \sin 2x$$

$$\sin x - \sin 2x + \sin 5x + \sin 8x = 0$$

$$(\cos 6x - 1) \operatorname{ctg} 3x = \sin 3x$$

$$\sin 9x = 2 \sin 3x$$

$$\cos 4x + 2 \sin^2 x = 0$$

$$\sqrt{3} \sin 2x + \cos 5x - \cos 9x = 0$$

$$\cos 2x - 5 \sin x - 3 = 0$$

$$3 \sin^2 2x + 7 \cos 2x - 3 = 0$$

$$\sin x \cdot \sin 3x + \sin 4x \cdot \sin 8x = 0$$

$$\log_2 (25^{x+3} - 1) = 2 - \log_2 (5^{x+3} + 1)$$

$$\log_6 \sqrt[7]{3^{x(15-x)}} + 8 \log_6 2 = 8$$

$$\log_3 \left(3^{x^2 - 13x + 28} + \frac{2}{9} \right) = \log_5 0,2.$$

$$5^{\log_2 (x^2 - 21)} \cdot 0,2^2 \cdot 25^{-0,5 \log_2 x} = 1$$

$$4^{\log_5 x^2} - 4^{\log_5 x + 1} + 4^{\log_5 x - 1} - 1 = 0$$

$$27^{\lg x} - 7 \cdot 9^{\lg x} - 21 \cdot 3^{\lg x} + 27 = 0.$$

$$4^{\log_9 x^2} + \log_{\sqrt{3}} 3 = 0,2 (4^{2 + \log_9 x} - 4^{\log_9 x}).$$

$$\log_{\sqrt{5}} (4^x - 6) - \log_{\sqrt{5}} (2^x - 2) = 2$$

$$\log_3 (3^x - 8) = 2 - x.$$

$$x (\lg 5 - 1) = \lg (2^x + 1) - \lg 6.$$

$$\log_6 (3^{x^2} + 1) - \log_6 (3^{2-x^2} + 9) = \log_6 2 - 1.$$

$$\log_3 (81^x + 3^{2x}) = 3 \log_{27} 90.$$

$$3^{2+\log_9 25} = 5 \cdot 9^{2/x}.$$

$$\frac{1}{x^{\lg x}} = 10$$

$$4^{\log_2 x} + x^2 = 8.$$

$$5^{2(\log_5 2 + x)} - 2 = 5^{x + \log_5 2}.$$

$$\log_2 (9 - 2^x) = 10^{\lg (3-x)}$$

$$9^{\log_{1/3} (x+1)} = 5^{\log_{1/5} (2x^2+1)}$$

$$3 \log_5 2 + 2 - x = \log_5 (3^x - 5^{2-x}).$$

$$\left(1 + \frac{1}{2x}\right) \lg 3 + \lg 2 = \lg \left(27 - 3^{\frac{1}{x}}\right)$$

$$1 + 2 \log_x 2 \cdot \log_4 (10 - x) = \frac{2}{\log_4 x}.$$

$$\log_{1-x} 3 - \log_{1-x} 2 - 0,5 = 0.$$

$$\sqrt{\log_a x} + \sqrt{\log_x a} = 10/3.$$

$$\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = 2/3.$$

$$\log_y x + \log_x y = 2.$$

$$2 \log_x 27 - 3 \log_{27} x = 1.$$

$$\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$$

$$\log_x 9 + \log_{x^2} 729 = 10.$$

$$\log_{1/2}^2 4x + \log_2 \frac{x^2}{8} = 8.$$

$$\log_x 9x^2 \cdot \log_3^2 x = 4.$$

$$\lg^2 (100x) + \lg^2 (10x) = 14 + \lg \frac{1}{x}.$$

$$\lg (x(x+9)) + \lg \frac{x+9}{x} = 0.$$

$$\lg (x^2 + 1) = 2 \lg^{-1} (x^2 + 1) - 1.$$

$$(\log_2 x - 3) \log_2 x + 2 (\log_2 x + 1) \log_2 \sqrt[3]{2} = 0.$$

$$\frac{\lg (2x-19) - \lg (3x-20)}{\lg x} = -1$$

$$2 \lg \sqrt{4-x} + \lg (6-x) = 1$$

$$\lg 8 - \lg \sqrt{x+6} = \lg 16 - \lg (x-2)$$

$$2 \lg x - \lg 4 = -\lg (5-x^2).$$

$$\log_3 (x-3)^2 + \log_3 |x-3| = 3.$$

$$\lg (3x^2 + 12x + 19) - \lg (3x + 4) = 1.$$

$$2 \log_3 (x-2) + \log_3 (x-4)^2 = 0.$$

$$0,5 (\lg (x^2 - 55x + 90) - \lg (x - 36)) = \lg \sqrt{2}.$$

$$\lg (5-x) + 2 \lg \sqrt{3-x} = 1.$$

$$3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 4x + 12 = 0.$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń. } \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2 - x + 1} \leq \frac{1 - 2x}{x^3 + 1}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń. } \frac{2 - x}{x^3 + x^2} \geq \frac{1 - 2x}{x^3 - 3x^2}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \log_{\frac{1}{4}}(2 - x) > \log_{\frac{1}{4}} \frac{2}{x+1}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \sqrt{-x^2 - 8x - 12} > x + 4$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń. } \frac{1}{x+1} + \frac{7}{x+2} \leq \frac{6}{x-1}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \log_x(16 - 6x - x^2) \leq 1$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń. } \frac{x^3 + x^2 + x}{9x^2 - 25} \geq 0$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń. } \frac{x-2}{x-4} \cdot \frac{x-3}{x-5} \geq 1$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \frac{1 - \log_4 x}{1 + \log_2 x} \leq \frac{1}{2}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \log_{1/3}(x-1) + \log_{1/3}(x+1) + \log_{\sqrt{3}}(5-x) < 1$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \log_3 \log_4 \frac{4x-1}{x+1} - \log_{1/3} \log_{1/4} \frac{x+1}{4x-1} < 0$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \frac{\lg 7 - \lg(-8x - x^2)}{\lg(x+3)} > 0$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{3}{4}} < \frac{1}{x} - \frac{1}{2}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \frac{4}{\sqrt{2-x}} - \sqrt{2-x} < 2$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \sqrt{x+3} < \sqrt{x-1} + \sqrt{x-2}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń. } \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2 - x + 1} \leq \frac{1 - 2x}{x^3 + 1}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń. } \frac{2 - x}{x^3 + x^2} \geq \frac{1 - 2x}{x^3 - 3x^2}$$

$$\text{Teńsizlikti sheshiń: } \log_{\frac{1}{4}}(2 - x) > \log_{\frac{1}{4}} \frac{2}{x+1}$$

Teńsizlikti sheshiń: $\sqrt{-x^2 - 8x - 12} > x + 4$

Teńsizlikti sheshiń. $\frac{1}{x+1} + \frac{7}{x+2} \leq \frac{6}{x-1}$

Teńsizlikti sheshiń: $\log_x(16 - 6x - x^2) \leq 1$

Teńsizlikti sheshiń. $\frac{x^3 + x^2 + x}{9x^2 - 25} \geq 0$