

## Тигезлэмэ һәм тигезсезлекләр

1. Тигезлэмәнең тамырын табыгыз:  $8-5(2x-3)=13-6x$ .

2. Туристлар лагердан көймә белән агым уңаена күпмедер юл үтөп, елга ярында тукталдылар. Анда 2 сәгать ял иткәннән соң кире кайтыр юлга чыктылар. Болар барысы өчөн барлыгы 6 сәгать вакыт үтә. Әгәр елганың агым тизлеге 3 км/сәг, көймәнең үз тизлеге 6 км/сәг булса, алар лагердан күпме ераклыкта ял итәргә тукталганнар?

3. Тигезсезлекләр системасын канәгатьләндерүче  $x$  ның иң кечкенә кыйммәтен исәпләгез:

$$\begin{cases} 6x + 18 \leq 0, \\ x + 8 \geq 2. \end{cases}$$

4. Тигезсезлекләр системасын канәгатьләндерүче  $x$  ның иң кечкенә кыйммәтен исәпләгез:

$$\begin{cases} 2x + 12 \geq 0, \\ x + 8 \leq 2. \end{cases}$$

5. Тигезлэмәнең тамырларын табыгыз:  $x^2 + 3x = 18$ .

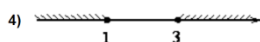
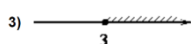
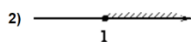
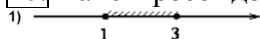
6. Тигезлэмәне чишегез:  $x^2 - 5x - 14 = 0$ .

7. Тигезлэмәләр системасын чишегез: 
$$\begin{cases} 3x + y = 5, \\ \frac{x+2}{5} + \frac{y}{2} = -1. \end{cases}$$

8. Тигезлэмәләр системасын чишегез: 
$$\begin{cases} 3x - y = 10, \\ \frac{x}{3} + \frac{y+1}{5} = 1. \end{cases}$$

9. Катер, аралары елга буйлап 48 км булган бер пристаньнән икенчесенә бара һәм 20 минут туктап торганнан соң кире кайта. Туктап ял итү һәм барып кайту өчөн, барлыгы  $5\frac{1}{3}$  сәгать вакыт китсә, агым тизлеген табыгыз. Катерның үз тизлеге 20 км/сәг.

10. Кайсы рәсемдә  $x^2 - 4x + 3 \geq 0$  тигезсезлегенәң чишелеше бирелгән?



11. Тигезлэмәне чишегез:  $x^2 + 2x - 15 = 0$ .

**12.** Ике пристань арасы елга буенча 24 км. Моторлы көймә бер пристаньнән икенче пристаньгә бара һәм анда 1 сәг 40 минут туктап торганнан соң кире кайтып китә. Барлык хәрәкәт өчен  $6\frac{2}{3}$  сәгать вакыт киткән. Моторлы көймәнең үз тизлегә 10 км/сәг булса, агым тизлеген табыгыз.

**13.** Аралары 13 км булган  $A$  пункттыннан  $B$  пунктына жәяүле юлга чыга. Бер үк вакытта  $B$  дан  $A$  га таба аңа каршы велосипедчы юлга чыга. Велосипедчы, жәяүледән 11 км/сәг кә зуррак тизлек белән бара һәм юлда ярты сәгатьлек тукталыш ясый. Әгәр алар  $B$  пункттыннан 8 км ераклыкта очрашсалар, жәяүленең тизлеген табыгыз.

**14.**  $x^2-64=0$  тигезләмәсен чишегез. Әгәр тигезләмәнең тамыры бердән артык булса, аның зурысын языгыз.

**15.**  $(x-5)(-x-10)=0$  тигезләмәсен чишегез. Әгәр тигезләмәнең тамыры бердән артык булса, аның зурысын языгыз.

**16.**  $x^2-9x+8=0$  тигезләмәсен чишегез. Әгәр тигезләмәнең тамыры бердән артык булса, аның зурысын языгыз.

**17.** Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $\frac{7}{x+8} = -1$ .

**18.** Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $(x+1)^2=(2-x)^2$ .

**19.** Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $x - \frac{x}{12} = \frac{55}{12}$ .

**20.** Балалар уенчыклары кибете шалтыравык уенчыкны күпләп сатып алу бәясе буенча берсен 230 сумга ала һәм аны 25% өстәмә бәя куеп сата. Бу кибеттән алган шундый 3 уенчык күпме тора?

**21.** Принтерда бер битне бастырып чыгару өчен 20 секунд кирәк булса, 6 минутта ничә бит бастырып булыр?

**22.** Сентябрь аенда кесә телефонының бәясе 2400 сум була. Ә октябрь аенда аның бәясе 1320 сумга төшә. Телефон бәясе ничә процентка төшкән?

**24.**  $y=-x$  турысының график белән бер уртак ноктасы барлыгы билгеле.  $p$  кыйммәтен табыгыз һәм  $y=x^2+p$  функциясенең графикын төзегез.

**25.**  $y=kx$  турысының  $y=-x^2-4$  функциясе графикы белән бер уртак ноктасы бар.  $k$  ноктасының барлык кыйммәтләрен табыгыз. Функциянең графикын һәм барлык турыларны төзегез.

**26.** Беренче торба бер минут эчендә икенче торбага караганда 15 литрга кимрәк су үткәрә. Әгәр 100 литрлы савытны беренче торбага караганда 6 минутка тизрәк тутырса, икенче торба минутына күпме су үткәрә?

27. Беренче торба бер минут эчендә икенче торбага караганда 9 литрга кимрәк су үткәрә. Әгәр 112 литрлы савытны беренче торбага караганда 4 минутка тизрәк тутырса, икенче торба минутына күпме су үткәрә?

28. Яктылык Кояштан Меркурийга кадәр ераклыкны 3,2 минут эчендә үтә. Кояштан Меркурийга кадәр якынча ераклыкны исәпләгез һәм миллион км га кадәр түгәрәкләгез. Яктылык тизлегә 300000 км/с.

29. Шәһәрдә 90000 кеше яши, аның 38% — пенсионерлар. Шәһәрдә күпме пенсионер яши. Жавапны меңнәргә кадәр түгәрәкләгез.

30. Арзанайтканнан соң телевизорның бәясе элеккегә бәянең 0,6 сын тәшкил итсә, телевизор бәясе ничә процентка төшкән?

31. Уку елы башында 820 укучы иде. Ә ел ахырына укучыларның саны 1025 булды. Уку елы дәвамында укучылар саны ничә процентка арткан?

32. Телефонга түләү аена 220 сум. Ә алдагы елда ул 15% ка артачак. Артканнан соң телефонга айлык түләү бәясе күпме булачак?

33. Тигезләмәләр системасын чишегез: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 13, \\ xy = 6. \end{cases}$$

34. Тигезләмәләр системасын чишегез: 
$$\begin{cases} (5x + 3)^2 = 8y, \\ (3x + 5)^2 = 8y. \end{cases}$$

35. Тигезләмәләр системасын чишегез: 
$$\begin{cases} (x - 8)(y - 5) = 0, \\ \frac{y - 1}{x + y - 9} = 4. \end{cases}$$

36. Картаның масштабы 1:100 000 000. Әгәр А һәм В шәһәрләре арасы картада 6 см булса, аларның чынлыкта арасы күпме булыр (км)?

37. Кибеттә пенсионерларга күпмедер күләмдә ташлама ясала. 40 сум торган бер дистә йомыркага ташлама белән 35 сум 60 тиен түләсә, пенсионерга ничә процент ташлама ясалган?

38. Бер килограмм кура жиләгә 200 тора, ә бер килограмм виноград— 160 сум. Кура жиләгә виноградка караганда ничә процентка кыйммәтрәк?

39. Ел башында «Восток» телефон компаниясенең абонентлары 500 мең кеше иде, ә ел ахырында ул 575 мең кешегә житте. Ел буена абонентлар саны ничә процентка арткан?

40. Еллык керемә 20% булган банкка 29 мең акча салдылар. Башка төрле операцияләр (өстәп исәпләнгән процентлардан кала) башкармаганда бер елдан соң бу акча күпме булыр?

41. Марат яшендәгә малайларның уртача авырлыгы 63 кг. Маратның авырлыгы уртача авырлыкның 90% ын тәшкил итә. Аның авырлыгы күпме булыр?

42. Товарның бәясен 20% ка төшергәннән соң аның бәясе 760 сум була. Бәясен төшергәнче булган бәясен исәпләгез.

43. Уку елы башында мәктәптә 1400 укучы була. Ә ел ахырында 1190 укучы кала. Уку елы дәвамында укучылар саны ничә процентка кимегән?

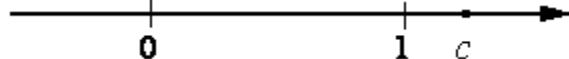
44. Электричкада билет бәясе 86 сум тора. Ә укучы балаларга 50% ташлама ясала. 3 олы кешегә һәм 12 укучы балага билет алу өчен күпме түләргә кирәк?

45. Бәясе төшерелгәннән соң телевизорның яңа бәясе иске бәясенәң 0,55ен тәшкил итә. Телевизор бәясе ничә процентка кимегән.

46. Паркта ылыслы агачлар санының яфраклы агачлар санына чагыштырмасы 23:2 булса, паркта агачларның ничә проценты яфраклы агачлар?

47. Координаталар турысында  $c$  саны бирелгән.  $c$ ,  $c^2$  һәм  $\frac{1}{c}$  саннарын кимү тәртибендә

урнаштырыгыз.



1)  $c; \frac{1}{c}; c^2$

2)  $c^2; c; \frac{1}{c}$

3)  $c^2; \frac{1}{c}; c$

4)  $\frac{1}{c}; c^2; c$

48.  $a$  һәм  $c$  саннары бирелгән һәм  $a < c$  икәне билгеле. Тигезсезлекнең кайсы дөрөс түгел?

1)  $-\frac{a}{22} < -\frac{c}{22}$

2)  $a+35 < c+35$

3)  $a-45 < c-45$

4)  $\frac{a}{22} < \frac{c}{22}$

49.  $a$  һәм  $b$  саннары бирелгән һәм  $a > b$  икәне билгеле. Түбәндәге тигезсезлекләрдән дөрөс тигезсезлекләргә сайлап алыгыз.

1)  $a-b > -6$

2)  $b-a > 11$

3)  $b-a < 7$

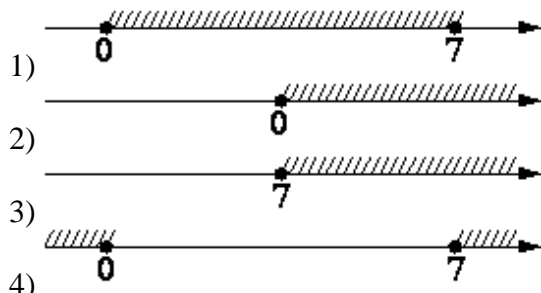
1) 2 һәм 3

2) 1 һәм 2

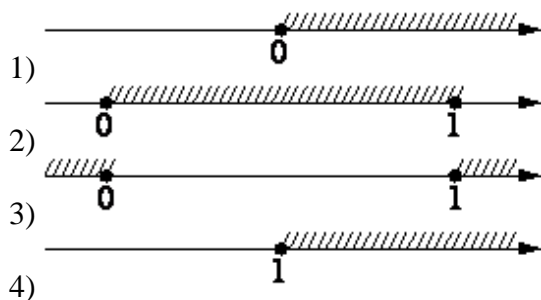
3) 1 һәм 3

4) 1, 2 һәм 3

50. Кайсы рәсемдә  $7x - x^2 \geq 0$  тигезсезлегенң жаваплар күплегә сурәтләнгән?



51. Кайсы рәсемдә  $x - x^2 \leq 0$  тигезсезлегенң жаваплар күплегә сурәтләнгән?



52. Жавабы булмаган тигезсезлекне күрсәтегез.

- 1)  $x^2 + 6x - 33 > 0$
- 2)  $x^2 + 6x + 33 > 0$
- 3)  $x^2 + 6x - 33 < 0$
- 4)  $x^2 + 6x + 33 < 0$

53. Жавабы булмаган тигезсезлекне күрсәтегез.

- 1)  $x^2 - 3x + 17 < 0$
- 2)  $x^2 - 3x + 17 > 0$
- 3)  $x^2 - 3x - 17 < 0$
- 4)  $x^2 - 3x - 17 > 0$

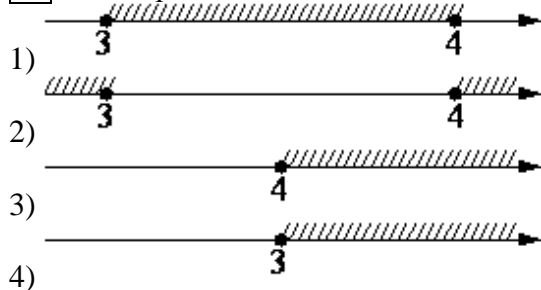
54.  $x$  ның нинди кыйммәтләре өчен  $8x + 6$  аңлатмасының кыйммәтләре  $3x - 6$  аңлатмасының кыйммәтләреннән кечерәк?

- 1)  $x < -2,4$
- 2)  $x > 0$
- 3)  $x < 0$
- 4)  $x > -2,4$

55.  $x$  ның нинди кыйммәтләре өчен  $3x + 1$  аңлатмасының кыйммәтләре  $7x - 1$  аңлатмасының кыйммәтләреннән кечерәк?

- 1)  $x < 0,5$
- 2)  $x < 0$
- 3)  $x > 0$
- 4)  $x > 0,5$

56. Кайсы рәсемдә  $x^2 - 7x + 12 \geq 0$  тигезсезлегенң жаваплар күплегә сурәтләнгән?



57. Рәсемдә кайсы тигезсезлекнең жавабы бирелгән?



- 1)  $x^2 - 1 \geq 0$
- 2)  $x^2 + 1 \leq 0$
- 3)  $x^2 + 1 \geq 0$
- 4)  $x^2 - 1 \leq 0$

58. Чишелеше теләсә нинди сан булган тигезсезлекне күрсәтегез.

- 1)  $x^2 - 78 \leq 0$
- 2)  $x^2 - 78 \geq 0$
- 3)  $x^2 + 78 \geq 0$
- 4)  $x^2 + 78 \leq 0$

59.  $x^2 - 64 < 0$  тигезсезлеген чишегез һәм жавапны сайлап алыгыз.

- 1)  $(-\infty; -8) \cup (8; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; +\infty)$
- 3)  $(-8; 8)$
- 4) чишешелеше юк.

60.  $6x - 2(2x + 9) > 4$  тигезсезлеген чишегез һәм жавапны сайлап алыгыз.

- 1)  $(-\infty; -7)$
- 2)  $(-7; +\infty)$
- 3)  $(-\infty; 11)$
- 4)  $(11; +\infty)$

61.  $9x + 8 \leq 8x - 8$  тигезсезлеген чишегез һәм жавапны сайлап алыгыз.

- 1)  $[0; +\infty)$
- 2)  $[-16; +\infty)$
- 3)  $(-\infty; -16]$
- 4)  $(-\infty; 0]$

62.  $25x^2 - 1 = 0$  тигезләмәсенең тамырларын табыгыз.

63.  $(4x + 2)(-4x - 7) = 0$  тигезләмәсен чишегез. Әгәр тамырлары бердән артык булса, жавапка кечерәген языгыз.

64.  $\frac{1}{9}x^2 - 2x + 8 = 0$  тигезлэмәсен чишегез.

65.  $8x^2 - 2x - 5 = -2x^2 - 25x + 37$  тигезлэмәсен чишегез.

66.  $3x^2 - 8x - 48 = 5x^2 - 22x - 28$  тигезлэмәсен чишегез.

67.  $x - \frac{8}{x} = -2$  тигезлэмәсен чишегез.

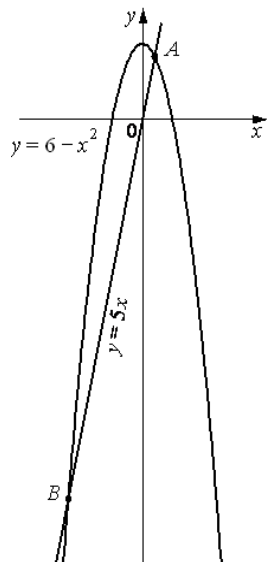
68.  $x - \frac{6}{x} = 1$  тигезлэмәсен чишегез.

69.  $\frac{1}{2}x^2 - 18 = 0$  тигезлэмәсен чишегез. Әгәр тамырлары бердән артык булса, жавапка кечерәген языгыз.

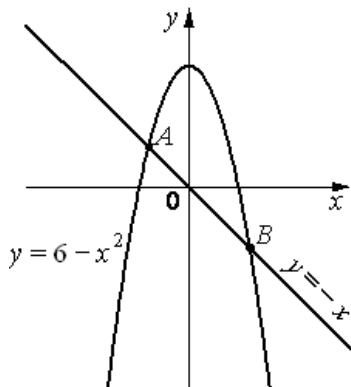
70. Тигезлэмәне чишегез:  $\frac{7}{x-15} + \frac{15}{x-7} = 2$ .

71. Тигезлэмәне чишегез:  $\frac{10}{x-14} + \frac{14}{x-10} = 2$ .

72. Рәсемдә  $y = 6 - x^2$  һәм  $y = 5x$  функцияләренең графиклары сурәтләнгән. В ноктасының абсциссасын исәпләгез.



73. Рәсемдә  $y=6-x^2$  һәм  $y=-x$  функцияләренең графиклары сурәтлән­гән. В ноктасының абсциссасын исәпләгез.



74.  $\frac{4x+5}{5} + 7 = \frac{3x}{4}$  тигезләмәсенең тамырын табыгыз.

75.  $x+3-\frac{x}{2}=5$  тигезләмәсенең тамырын табыгыз.

76.  $\frac{x-5}{x-14} = -\frac{5}{4}$  тигезләмәсенең тамырын табыгыз.

77.  $\frac{11}{x-9} = \frac{11}{9}$  тигезләмәсенең тамырын табыгыз.

78.  $-2x-3+(x+2)=4(-5-x)-2$  тигезләмәсенең тамырын табыгыз.

79. Тигезләмәне чишегез:  $-x^2-10x+4=(x+8)^2$ .

80.  $10(x+4)=9x$  тигезләмәсенең тамырын табыгыз.

81.  $-4x+10=-5$  тигезләмәсенең тамырын табыгыз.

82. Тигезсезлекне чишегез:  $2x^2+5x<0$ .

83. Тигезсезлекне чишегез:  $\frac{15}{x^2-3x-10} \leq 0$ .

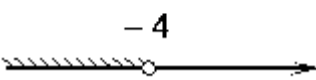
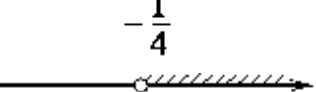
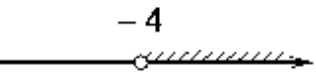

84. Лагерьдән туристлар көймәдә агым уңаена йөзеп берникадәр юл үтәләр. Аннан ярда туктап, 3 сәгать ял иттеләр. Хәрәкәт башланып, 6 сәгать үткәннән соң алар кире лагерьга кайтып житәләр. Әгәр агым тизлеге 3 км/сәг, көймәнең үз тизлеге 9 км/сәг туристлар лагерьдән күпме ераклыкка йөзеп үткәннәр?

85. Тигезсезлекне канәгатьләндерүче  $x$  ның иң зур кыйммәтен табыгыз:

$$\begin{cases} 3x+12 \geq 0, \\ x+3 \leq 1. \end{cases}$$



86. Кайсы рәсемдә  $20-3(x-5)<19-7x$  тигезсезлегенң жаваплар күплеге бирелгән?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

87. Елга ярында торган ике пристань арасы 80 км. Катер бер пристаньнән икенче пристаньгә йөзеп килә, анда 1 сәг 20 мин туктап тора һәм кире кайта. Барлык сәяхәт өчен барлығы  $10\frac{1}{3}$  сәгать киткән булса, агым тизлеген табыгыз. Катерның үз тизлегә 18 км/сәг.

88. Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $2-3(2x+2)=5-4x$ .

89. Арасы 19 км булган  $A$  һәм  $B$  пунктларыннан бер үк вакытта бер-берсенә кара-каршы ике жәяүле юлга чыга. Алар  $A$  пункттыннан 9 км ераклыкта очрашалар.  $A$  пункттыннан чыгучы жәяүле ярты сәгатьлек тукталыш ясей. Аның тизлегә  $B$  пункттыннан чыгучы жәяүле тизлегеннән 1 км/сәг кә зуррак. Аның тизлеген табыгыз.

90. Тигезсезлекне чишегез:  $(2x+1)(x-1)>9$ .

91. Тигезсезлекне чишегез:  $\frac{x^2}{2} > \frac{11x-4}{5}$ .

92. Тигезләмәләр системасын чишегез: 
$$\begin{cases} y-2x=6, \\ x^2-xy+y^2=12 \end{cases}$$

93. Тигезсезлекне чишегез:  $(\sqrt{19}-4,5)(5-3x)>0$ .

94. Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $(x-10)^2=(2-x)^2$ .

95. Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $-2x^2+x+7=-x^2+5x+(-2-x^2)$ .

96. Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $x^2-3x-2=-x^2-2x+(3+2x^2)$ .

97. Тигезләмәнең тамырын табыгыз:  $-4+\frac{x}{5}=\frac{x+4}{2}$ .

98.  $x$  ның кыйммәте нинди булганда,  $7x-2$  һәм  $3x+6$  аңлатмаларының кыйммәтләре тигез була?

**99.** Тигезсезлекләр системасын чишегез:

$$\begin{cases} \frac{10-2x}{3+(5-2x)^2} \geq 0, \\ 2-7x \leq 14-3x \end{cases}$$

**100.** Тигезсезлекләр системасын чишегез:

$$\begin{cases} \frac{3-x}{1+(5-x)^2} \geq 0, \\ 8-7x \leq 24-3x. \end{cases}$$

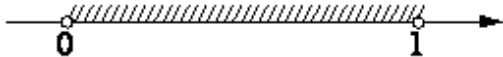
**101.**  $2x-8 > 4x+6$ . тигезсезлегенң чишелешен күрсәтегез.

- 1)  $(-\infty; 1)$
- 2)  $(1; +\infty)$
- 3)  $(-\infty; -7)$
- 4)  $(-7; +\infty)$

**102.**  $-3-5x \leq x+3$  тигезсезлегенң чишелешен күрсәтегез.

- 1)  $(-\infty; 0]$
- 2)  $[-1; +\infty)$
- 3)  $[0; +\infty)$
- 4)  $(-\infty; -1]$

**103.** Рәсемдә кайсы тигезсезлекнең чишелеше бирелгән?



- 1)  $x^2-x < 0$
- 2)  $x^2-1 < 0$
- 3)  $x^2-1 > 0$
- 4)  $x^2-x > 0$ .

**104.** Тигезсезлекне чишегез:  $x^2(-x^2-49) \leq 49(-x^2-49)$ .

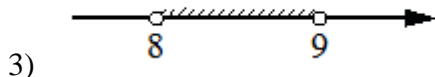
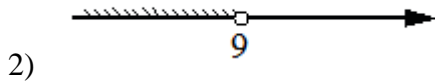
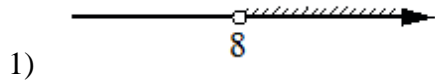
**105.** Тигезләмәне чишегез:  $(x+8)^3 = 64(x+8)$ .

**106.** Тигезләмәне чишегез:  $x^3 = 2x^2 + 15x$ .

**107.** Тигезсезлекнең чишелешен күрсәтегез:  $x^2-49 < 0$ .

- 1) Чишелеше юк
- 2)  $(-\infty; +\infty)$
- 3)  $(-7; 7)$
- 4)  $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$ .

**108.**  $\begin{cases} x > 0, \\ 9 - x > 0. \end{cases}$  тигезсезлекләре системасының чишелешен күрсәтегез.



4) Чишелеше юк

**109.** Чишелеше теләсә нинди сан булган тигезсезлекне күрсәтегез.

1)  $x^2 + 70 > 0$

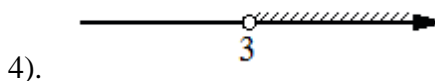
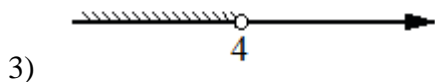
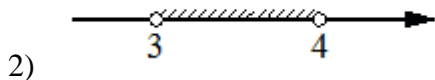
2)  $x^2 - 70 > 0$

3)  $x^2 + 70 < 0$

4)  $x^2 - 70 < 0$

**111.** Тигезсезлекләр системасының чишелешен күрсәтегез:  $\begin{cases} -9 + 3x > 0, \\ 2 - 3x > -10. \end{cases}$

1) Чишелеше юк



**112.** Тигезләмәне чишегез:  $(x-3)(x-4)(x-5) = (x-2)(x-4)(x-5)$ .

**113.** Тигезләмәне чишегез:  $(4x-8)^2(x-8) = (4x-8)(x-8)^2$ .

**114.** Тигезләмәләр системасын чишегез:

$$\begin{cases} (2x + y)^2 = 3y, \\ (2x + y) = 3x. \end{cases}$$

**115.**  $a$  ның кыйммәтләре нинди булганда,  $ba+1$  аңлатмасы уңай кыйммәтләр ала? Жавапны сайлап алыгыз.

1)  $a < -6$

2)  $a < -16$

3)  $a > -6$

4)  $a > -16$

**116.** Өч бригада бергә 246 деталь ясадылар. Икенче бригада беренчесенә караганда детальләрне 5 тапкыр артык, ә өченче бригадага караганда 15 детальгә кимрәк ясый. Өченче бригада беренче бригадага караганда күпмегә артыграк деталь ясаган?

**117.** Өч бригада бергә 210 деталь ясадылар. Икенче бригада беренчесенә караганда детальләрне 3 тапкыр артык, ә өченче бригадага караганда 14 детальгә кимрәк ясый. Өченче бригада беренче бригадага караганда күпмегә артыграк деталь ясаган?

**118.** Яңа жыелган жиләктә 86% су, ә кипкәнәндә— 23%. 72 кг кипкән жиләк алу өчен күпме яңа жыелган жиләк киптерергә кирәк?

**119.** Яңа жыелган жиләктә 89% су, ә кипкәнәндә— 23%. 84 кг кипкән жиләк алу өчен күпме яңа жыелган жиләк киптерергә кирәк?

**120.** Тигезләмәне чишегез:  $x^3 + 5x^2 - x - 5 = 0$ .

**121.** Тигезләмәне чишегез:  $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} - 6 = 0$ .

**122.** Тигезләмәне чишегез:  $x(x^2 + 6x + 9) = 4(x + 3)$ .

**123.** Тигезләмәне чишегез:  $(x + 3)^4 + 2(x + 3)^2 - 8 = 0$ .

**124.** Тигезсезлекне чишегез:  $\frac{-10}{(x - 3)^2 - 5} \geq 0$ .

**125.** Тигезсезлекне чишегез:  $(x - 3)^2 < \sqrt{5}(x - 3)$ .

**126.** Ике автомобиль бер үк вакытта 630 километрлы юлга ярышка кузгалалар. Беренчесе икенчесенә караганда 24 км/сәг кә артыграк тизлек белән хәрәкәт итә һәм икенчесенә караганда 3 сәгать иртәрәк килә. Беренче автомобильнең тизлеген табыгыз.