1. Во время учений сил МЧС было организовано несколько полевых лагерей, каждый из которых имел линию связи со всеми остальными. Найдите, сколько полевых лагерей было организовано, если число линий связи равно 28.

2. Во время учений сил МЧС было организовано несколько полевых лагерей, каждый из которых имел линию связи со всеми остальными. Найдите, сколько полевых лагерей было организовано, если число линий связи равно 36.

3. Один работник может выполнить 25 % заказа за 3 ч, а другой — 0,7 такого же заказа за 10 ч 30 мин. За какое время может быть выполнено 30 % всего заказа, если оба работника будут работать вместе?

4. Один работник может выполнить 75 % заказа за 9 ч, а другой — 0,1 такого же заказа за 1 ч 30 мин. За какое время может быть выполнено 30 % всего заказа, если оба работника будут работать вместе?

5. Решите систему квадратных неравенств $\begin{cases} x^2-5x-14\leqslant 0, \\ x^2\geqslant 4. \end{cases}$

6. Решите систему квадратных неравенств $\begin{cases} x^2-2x-15\leqslant 0 \\ x^2\geqslant 9. \end{cases}$

7. Готовясь к экзамену по математике, девятиклассник запланировал за определенный срок решить 180 тренировочных упражнений. Ежедневно он решал на 3 упражнения больше, чем планировал первоначально, и поэтому закончил подготовку на 2 дня раньше запланированного срока. Сколько дней заняло решение тренировочных упражнений?

8. Готовясь к экзамену по математике, девятиклассник запланировал за определенный срок решить 160 тренировочных упражнений. Ежедневно он решал на 4 упражнения больше, чем планировал первоначально, и поэтому закончил подготовку на 2 дня раньше запланированного срока. Сколько дней заняло решение тренировочных упражнений?

9. Решите биквадратное уравнение $x^4+7x^2-18=0$.

10. Решите биквадратное уравнение $x^4-3x^2-28=0$.

11. Решите неравенство $\dfrac{(x+7)^2(x-2)}{x^2+3x}\geqslant 0$.

12. Решите неравенство $\dfrac{(x+8)^2(x-3)}{x^2+5x}\geqslant 0$.

13. Найдите все значения переменной, при которых разность дробей $\dfrac{x-3}{x-2}$ и $\dfrac{3}{x+1}$ равна дроби $\dfrac{3}{x^2-x-2}$.

14. Найдите все значения переменной, при которых сумма дробей $\dfrac{x+3}{x+2}$ и $\dfrac{3}{x-1}$ равна дроби $\dfrac{3}{x^2+x-2}$.

15. Вычислите: $\left(2\sqrt{5}+5\right)^2+\left(10-\sqrt{5}\right)^2$.

16. Вычислите: $\left(3\sqrt{7}+2\right)^2+\left(6-\sqrt{7}\right)^2$.

17. Определите число решений системы уравнений $\begin{cases} x^2+y^2=16 \\ y=-x^2+5. \end{cases}$

18. Определите число решений системы уравнений $\begin{cases} x^2+y^2=9 \\ y=-x^2+6. \end{cases}$

19. Упростите выражение $\dfrac{a(a+10)}{a^2-16}-\dfrac{3}{a+4}$.

20. Упростите выражение $\dfrac{a(a-2)}{a^2-64}-\dfrac{3}{a-8}$.

21. Решите уравнение $\dfrac{x}{x+4}-\dfrac{2}{x-4}+\dfrac{16}{x^2-16}=0$.

22. Решите уравнение $\dfrac{x}{x+3}-\dfrac{4}{x-3}-\dfrac{18}{x^2-9}=0$.

23. Упростите выражение $\left(\dfrac{a-4}{a^2-2a+1}-\dfrac{a+2}{a^2+a-2}\right):\dfrac{1}{(2a-2)^2}$.

24. Упростите выражение $\left(\dfrac{a+2}{a^2-a-6}-\dfrac{a}{a^2-6a+9}\right):\dfrac{1}{(2a-6)^2}$.

25. В прямоугольнике $ABCD$ диагональ $AC = 12$ см, $ADB = 15°$. Найдите расстояние от вершины A до прямой BD.

26. В прямоугольнике $ABCD$ диагональ $AC = 16$ см, $CBD = 15°$. Найдите расстояние от вершины C до прямой BD.

27. Решите неравенство $\dfrac{9}{(x-2)^2}\geqslant 1$.

28. Решите неравенство $\dfrac{4}{(x-1)^2}\geqslant 1$.

29. Решите уравнение $1-\dfrac{3x^2-x-24}{3-x}=0$.

30. Решите уравнение $1-\dfrac{2x^2-x-28}{4-x}=0$.

31. Найдите длину окружности, вписанной в правильный шестиугольник, если его периметр равен $12\sqrt{3}$ см.

32. Найдите длину окружности, вписанной в правильный шестиугольник, если его периметр равен $36\sqrt{3}$ см.

33. Решите систему квадратных неравенств $\begin{cases}x^2+x-20\leqslant 0\\x^2-25<0.\end{cases}$

34. Решите систему квадратных неравенств $\begin{cases}x^2+x-12\leqslant 0,\\x^2-16<0.\end{cases}$

35. Решите систему квадратных неравенств $\begin{cases}x^2-x-30\leqslant 0\\x^2+x-20\geqslant 0.\end{cases}$

36. Решите систему квадратных неравенств $\begin{cases}x^2+x-30\leqslant 0,\\x^2-x-20\geqslant 0.\end{cases}$

37. Решите систему уравнений $\begin{cases}3x-y=5,\\3x^2+y^2=13.\end{cases}$

38. Решите систему уравнений $\begin{cases}4x-y=6,\\4x^2+y^2=8.\end{cases}$

39. Сократите дробь $\dfrac{5x-7x^2-5y+7xy}{y^2-x^2}$.

40. Сократите дробь $\dfrac{3m-8m^2-3n+8mn}{n^2-m^2}$.

41. Спортсмен во время велотренировки первую половину дистанции проехал со скоростью 30 км/ч, а вторую половину — со скоростью 24 км/ч. По планам тренировок средняя скорость движения спортсмена во время этой тренировки должна была быть не менее 27 км/ч. Достиг ли спортсмен поставленной цели?

42. Спортсмен во время велотренировки первую половину дистанции проехал со скоростью 28 км/ч, а вторую половину — со скоростью 20 км/ч. По планам тренировок средняя скорость движения спортсмена во время этой тренировки должна была быть не менее 24 км/ч. Достиг ли спортсмен поставленной цели?

43. Для квадратичной функции $y=(3-x)(x+1)$ найдите множество значений и промежутки монотонности функции.

44. Для квадратичной функции $y=(5-x)(x+1)$ найдите множество значений и промежутки монотонности функции.

45. Решите биквадратное уравнение $x^4-8x^2-9=0$.

46. Решите биквадратное уравнение $x^4-3x^2-4=0$.

47. Сократите дробь $\dfrac{6\sqrt{2}-9}{\left(1-\sqrt{2}\right)^2}$.

48. Сократите дробь $\dfrac{4\sqrt{6}-14}{\left(1-\sqrt{6}\right)^2}$.

49. Вписанный в окружность угол ACB, равный 75°, опирается на дугу AB. Радиус окружности равен 6 см. Найдите площадь треугольника AOB (O — центр окружности).

50. Вписанный в окружность угол ACB, равный 60°, опирается на дугу AB. Радиус окружности равен 8 см. Найдите площадь треугольника AOB (O — центр окружности).

51. Один из углов ромба равен 30°, сторона ромба равна 4 см. Найдите длину окружности, вписанной в ромб.

52. Один из углов ромба равен 30°, сторона ромба равна 8 см. Найдите длину окружности, вписанной в ромб.

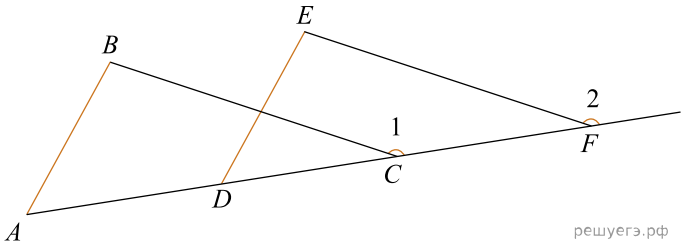
53. Постройте графики функций $f(x)=\dfrac{8}{x}$ и $g(x)=6-x$, найдите координаты их общих точек.

54. Постройте графики функций $f(x)=\dfrac{4}{x}$ и $g(x)=5-x$, найдите координаты их общих точек.

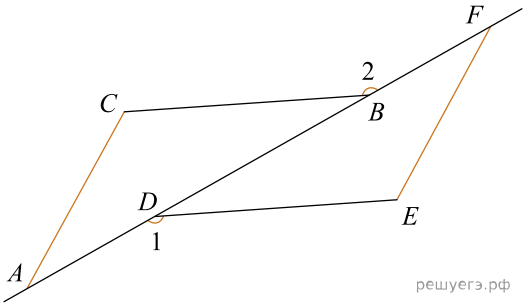
55. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 10 см, 12 см и 10 см.

56. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 13 см, 10 см и 13 см.

57. На рисунке угол 1 равен углу 2; $BC=EF$; $AD=CF$. Докажите, что $AB \parallel DE$.



58. На рисунке угол 1 равен углу 2; $BC=DE$; $AD=BF$. Докажите, что $EF \parallel AC$.



59. Найдите радиус окружности, вписанной в равнобедренный треугольник, боковая сторона которого равна 10 см, а основание равно 12 см.

60. Найдите радиус окружности, вписанной в равнобедренный треугольник, боковая сторона которого равна 5 см, а основание равно 8 см.

61. Докажите, что функция $f(x)=2x^4-7x^2$ является четной.

62. Докажите, что функция $f(x)=3x^4-5x^2$ является четной.

63. Решите уравнение $\dfrac{5}{6+x-x^2}-1=\dfrac{1}{x+2}$.

64. Решите уравнение $\dfrac{7}{12+x-x^2}-1=\dfrac{1}{x+3}$.

65. Для перевозки 30 т груза машине надо было сделать несколько рейсов, но этот груз пришлось перевозить на другой машине, имеющей грузоподъемность на 2 т больше. Из-за этого для перевозки груза понадобилось на 4 рейса меньше, чем планировалось. Найдите грузоподъемность машины, перевезшей груз.

66. Для перевозки 45 т груза машине надо было сделать несколько рейсов, но этот груз пришлось перевозить на другой машине, имеющей грузоподъемность на 2 т меньше. Из-за этого для перевозки груза понадобилось на 6 рейсов больше, чем планировалось. Найдите грузоподъемность машины, перевезшей груз.

67. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2+x-12\leqslant 0, \\ \dfrac{x^2-9}{x}\geqslant 0. \end{cases}$

68. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2+x-20\leqslant 0, \\ \dfrac{x^2-16}{x}\geqslant 0. \end{cases}$

69. В арифметической прогрессии 478; 473; ... найдите сумму всех ее положительных членов.

70. В арифметической прогрессии 579; 574; ... найдите сумму всех ее положительных членов.

71. Сократите дробь $\dfrac{1-4x^2}{2x^2-7x+3}$.

72. Сократите дробь $\dfrac{1-4x^2}{2x^2-5x+2}$.

73. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2-10xy+25y^2=9, \\ x+5y=7. \end{cases}$

74. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2-12xy+36y^2=64, \\ x+6y=6. \end{cases}$

75. В окружности длиной 18π см проведена хорда, равная 9 см. Найдите длину меньшей дуги, стягиваемой этой хордой.

76. В окружности длиной 12π см проведена хорда, равная 6 см. Найдите длину меньшей дуги, стягиваемой этой хордой.

77. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x+5xy=14, \\ y-5xy=-9. \end{cases}$

78. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3y-2xy=2, \\ x+2xy=5. \end{cases}$

79. Решите совокупность неравенств $\left[\begin{array}{l} x^2+x-20\leqslant 0, \\ 2x-8>0. \end{array}\right.$

80. Решите совокупность неравенств $\left[\begin{array}{l} x^2+x-12<0, \\ 5x-15\geqslant 0. \end{array}\right.$