

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
по математике (компонент А)
ЦВЭ 2025**

БЕСПЛАТНО!
На сайте testy.tj

ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ ОТВЕТА

ДЕЙСТВИЯ С РАЦИОНАЛЬНЫМИ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ

1 Если число 48 увеличить в четыре раза, оно увеличится на

- A) 192
- B) 96
- C) 240
- D) 144

2 Если число 72 уменьшить в три раза, оно уменьшится на

- A) 48
- B) 24
- C) 69
- D) 21

3 Если число 64 уменьшить в два раза, оно уменьшится на

- A) 32
- B) 16
- C) 28
- D) 30

4 При делении некоторого числа на 9 остаток равен 7, при делении этого числа на 3 остаток равен

- A) 5
- B) 1
- C) 3
- D) 2

5 При делении некоторого числа на 12, остаток равен 7, при делении этого числа на 4 остаток равен

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 4

6 При делении некоторого числа на 18 остаток равен 10, при делении этого числа на 6 остаток равен

- A) 4
- B) 1
- C) 3
- D) 2

7 Наименьшее общее кратное чисел: 13, 65, 91.

- A) 91
- B) 105
- C) 305
- D) 455

8 Наименьшее общее кратное чисел: 9, 24, 54.

- A) 432
- B) 216
- C) 108
- D) 72

9 Наименьшее общее кратное чисел: 16, 28, 35.

- A) 560
- B) 280
- C) 140
- D) 70

10 Наибольший общий делитель чисел 256 и 320.

- A) 16
- B) 32
- C) 40
- D) 64

11 Наибольший общий делитель чисел 390 и 315.

- A) 45
- B) 35
- C) 15
- D) 5

12 Наибольший общий делитель чисел 216 и 270.

- A) 9
- B) 27
- C) 54
- D) 108

13 Вычислите:

$$24 \cdot 1,3 : 7,8.$$

- A) 4
- B) 14,4
- C) 144
- D) 3,84

14 Вычислите:

$$35 \cdot 1,4 : 9,8.$$

- A) 4,9
- B) 24,5
- C) 5
- D) 245

15 Вычислите:

$$27 \cdot 1,2 : 3,6.$$

- A) 8,1
- B) 81
- C) 0,9
- D) 9

16 Вычислите:

$$10 : 2,5 - 2,6.$$

- A) 2,2
- B) 2,6
- C) 1,4
- D) 37,4

17 Вычислите:

$$6 : 1,5 - 1,2.$$

- A) 1,2
- B) 2,8
- C) 3,2
- D) 0,8

18 Вычислите:

$$8 : 0,4 - 1,8.$$

- A) 1,2
- B) 19,8
- C) 12
- D) 18,2

19 Найдите значение выражения:

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} : \frac{2}{3}.$$

- A) $\frac{2}{3}$
- B) 0,5
- C) 0,9
- D) 0,4

20 Найдите значение выражения:

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{6} : \frac{3}{4}.$$

- A) 0,6
- B) $\frac{11}{18}$
- C) 0,5
- D) $\frac{8}{9}$

21 Найдите значение выражения:

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} : \frac{4}{9}.$$

- A) 2,1
- B) $\frac{5}{6}$
- C) 2,5
- D) $2\frac{1}{6}$

22 | Вычислите:

$$5,8 + 34 \cdot \frac{1}{2}.$$

- A) 22,8
- B) 7,5
- C) 75
- D) 40,3

23 | Вычислите:

$$18,3 - 27 \cdot \frac{2}{3}.$$

- A) 16,5
- B) -2,9
- C) 0,3
- D) 9,3

24 | Вычислите:

$$25,4 - 24 \cdot \frac{3}{4}.$$

- A) 23,6
- B) 1,05
- C) 7,4
- D) 8,65

25 | Вычислите:

$$14 : \frac{7}{9} - 12,2.$$

- A) 1,4
- B) -10,4
- C) 0,9
- D) 5,8

26 | Вычислите:

$$15 : \frac{5}{7} - 2,1.$$

- A) 0
- B) 4,2
- C) 18,9
- D) 42

27 | Вычислите:

$$33 : \frac{3}{11} - 12, 1.$$

- A) -3,1
- B) 108,9
- C) 0
- D) 121

28 | Равенство является верным, если на месте пропуска будет число

$$\frac{3}{5} + \frac{7}{9} = \underline{\underline{45}}$$

- A) 10
- B) 62
- C) 21
- D) 90

29 | Равенство является верным, если на месте пропуска будет число

$$\frac{7}{3} - \frac{3}{7} = \underline{\underline{21}}$$

- A) 40
- B) 0
- C) 4
- D) 21

30 | Равенство является верным, если на месте пропуска будет число

$$\frac{8}{3} + \frac{1}{5} = \underline{\underline{15}}$$

- A) 8
- B) 43
- C) 9
- D) 32

31 Равенство является верным, если на месте пропуска будет число

$$\frac{6}{7} - \frac{\square}{5} = \frac{9}{35}$$

- A) 21
- B) 14
- C) 3
- D) 2

32 Равенство является верным, если на месте пропуска будет число

$$\frac{4}{5} + \frac{\square}{12} = \frac{17}{15}$$

- A) 13
- B) 8
- C) 3
- D) 4

33 Равенство является верным, если на месте пропуска будет число

$$\frac{\square}{3} + \frac{3}{13} = \frac{35}{39}$$

- A) 2
- B) 1
- C) 4
- D) 3

34 Вычислите:

$$3\frac{1}{3} \cdot (-9) \cdot (-0,1).$$

- A) 3
- B) -3
- C) 30
- D) 9

35 Вычислите:

$$2\frac{1}{7} \cdot (-14) \cdot 0,5.$$

- A) -15
- B) 4
- C) -8
- D) 15

36 Вычислите:

$$5\frac{5}{6} \cdot 12 \cdot (-1,4).$$

- A) -120
- B) -98
- C) -70
- D) -60

37 Вычислите:

$$\left(3\frac{3}{4} - 1\frac{2}{3}\right) \cdot 7\frac{1}{5}.$$

- A) 15
- B) 10
- C) 11
- D) 14

38 Вычислите:

$$\left(2\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4}\right) \cdot 3\frac{1}{17}.$$

- A) 15
- B) 21
- C) 9
- D) 13

39 Вычислите:

$$\left(2\frac{2}{7} - 1\frac{3}{14}\right) \cdot 2\frac{4}{5}.$$

- A) 3
- B) 7
- C) 6
- D) 5

40 Вычислите:

$$2 \frac{1}{2} \cdot 4,2 + 2 \frac{1}{2} \cdot 5,8.$$

- A) 24
- B) 25
- C) 10
- D) 15

41 Вычислите:

$$3 \frac{2}{3} \cdot 15,4 - 3 \frac{2}{3} \cdot 3,4.$$

- A) 22
- B) 44
- C) 11
- D) 55

42 Вычислите:

$$5 \frac{1}{4} \cdot 6,4 + 5 \frac{1}{4} \cdot 9,6.$$

- A) 96
- B) 21
- C) 42
- D) 84

43 Вычислите:

$$(8^2 - 3^3) : (4^3 - 27).$$

- A) 37
- B) 1
- C) 9
- D) 5

44 Вычислите:

$$(4^3 + 5^2) \cdot (6^2 - 30).$$

- A) 246
- B) 544
- C) 132
- D) 534

45 Вычислите:

$$(5^3 - 3^3) : (6^2 - 22).$$

- A) 5
- B) 7
- C) 6
- D) 8

46 Вычислите:

$$\frac{12^4}{4^3 \cdot 3^4} : \frac{10^3}{2^3 \cdot 5^4}.$$

- A) 12
- B) 20
- C) 25
- D) 10

47 Вычислите:

$$\frac{15^3}{5^3 \cdot 3^2} : \frac{20^4}{4^5 \cdot 5^4}.$$

- A) 12
- B) 15
- C) 20
- D) 25

48 Вычислите:

$$\frac{18^3}{3^2 \cdot 6^3} : \frac{30^4}{15^4 \cdot 2^5}.$$

- A) 3
- B) 18
- C) 12
- D) 6

КВАДРАТНЫЕ КОРНИ

49 Найдите значение выражения:

$$\sqrt{\frac{8,1}{0,1}} + \frac{(\sqrt{2})^2}{2}.$$

- A) 1,9
- B) 3,9
- C) 10
- D) 12

50 Найдите значение выражения:

$$\sqrt{\frac{6,4}{0,1}} + \frac{\sqrt{4}}{2}.$$

- A) 10
- B) 81
- C) 82
- D) 9

51 Найдите значение выражения:

$$\frac{\sqrt{7,2}}{\sqrt{0,2}} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}.$$

- A) 4,6
- B) 10
- C) 14
- D) 8,6

52 Найдите значение выражения:

$$2 \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} + \sqrt{1,8} \cdot \sqrt{5}.$$

- A) $53\sqrt{2}$
- B) $13\sqrt{2}$
- C) 19
- D) 13

53 Найдите значение выражения:

$$4 \cdot \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{4}} - \sqrt{1,6} \cdot \sqrt{5}.$$

- A) $4\sqrt{2}$
- B) 0
- C) 2
- D) $2\sqrt{2}$

54 Найдите значение выражения:

$$6 \cdot \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} - \sqrt{2,5} : \sqrt{0,1}.$$

- A) 11,5
- B) 7
- C) 11,75
- D) 19

55 Найдите значение выражения:

$$100\sqrt{6,4} \cdot \sqrt{10} - (\sqrt{2})^2.$$

- A) 398
- B) 796
- C) 798
- D) 804

56 Найдите значение выражения:

$$\sqrt{8,1} \cdot \sqrt{0,1} \cdot 10 + (\sqrt{9})^2.$$

- A) 18
- B) 9,9
- C) 10
- D) 12

57 Найдите значение выражения:

$$\sqrt{0,9} \cdot \sqrt{1,6} \cdot 100 - (\sqrt{36})^2.$$

- A) 4,8
- B) -24
- C) 84
- D) 114

58 Найдите значение выражения:

$$(\sqrt{28} - \sqrt{7})^2.$$

- A) 21
- B) 7
- C) 441
- D) 735

59 Найдите значение выражения:

$$(\sqrt{3} + \sqrt{27})^2.$$

- A) 48
- B) 30
- C) 738
- D) 900

60 Найдите значение выражения:

$$(\sqrt{5} - \sqrt{45})^2.$$

- A) 40
- B) -20
- C) 20
- D) -40

61 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{125} + \sqrt{20}}{\sqrt{5}}.$$

- A) $\sqrt{29}$
- B) $7\sqrt{5}$
- C) 29
- D) 7

62 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{192} - \sqrt{48}}{2\sqrt{3}}.$$

- A) $\sqrt{3}$
- B) 4
- C) $6\sqrt{3}$
- D) 2

63 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{605} - \sqrt{45}}{2\sqrt{5}}.$$

- A) 5
- B) $\sqrt{5}$
- C) 4
- D) $4\sqrt{5}$

64 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{8} + \sqrt{12}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}.$$

- A) 4
- B) $\sqrt{2}$
- C) 2
- D) $\sqrt{3}$

65 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{63} - \sqrt{45}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}.$$

- A) $\sqrt{7}$
- B) 3
- C) $\sqrt{5}$
- D) 9

66 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{112} + \sqrt{96}}{\sqrt{7} + \sqrt{6}}.$$

- A) 16
- B) 8
- C) 4
- D) 2

67 Вычислите:

$$\sqrt{32 - 10\sqrt{7}} + \sqrt{32 + 10\sqrt{7}}.$$

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10

68 Вычислите:

$$\sqrt{21 - 8\sqrt{5}} + \sqrt{21 + 8\sqrt{5}}.$$

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10

69 Вычислите:

$$\sqrt{16 + 6\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}.$$

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10

70 Вычислите:

$$5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144} - \frac{2}{7}\sqrt{196}.$$

- A) 10
- B) 2
- C) -1
- D) 3

71 Вычислите:

$$10\sqrt{0,09} - \frac{1}{5}\sqrt{625} + \frac{3}{8}\sqrt{256}.$$

- A) 9
- B) 4
- C) -3
- D) 8

72 Вычислите:

$$\frac{3}{5}\sqrt{225} + \frac{2}{9}\sqrt{324} - 20\sqrt{0,01}.$$

- A) 11
- B) 22
- C) 15
- D) 10

РАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

73 Упростите:

$$(c - 4) \cdot (c - 3) - c^2 + 7c.$$

- A) 12
- B) $14c$
- C) 7
- D) $2c^2$

74 Упростите:

$$(z - 1) \cdot (z + 4) + 4 - z^2.$$

- A) $5z$
- B) 4
- C) $3z$
- D) 0

75 Упростите:

$$y^2 - y + (5 - y) \cdot (y + 4).$$

- A) 9
- B) 20
- C) $5y$
- D) $2y^2$

76 Для натурального числа n найдите значение выражения:

$$\frac{(-1)^{2n} + (-1)^{2n+1}}{2,9 - 2,4}.$$

- A) 0
- B) -4
- C) 1
- D) -1

77 Для натурального числа n найдите значение выражения:

$$\frac{(-1)^{6n} - (-1)^{2n+3}}{5,7 - 5,2}.$$

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 1

78 Для натурального числа n найдите значение выражения:

$$\frac{1^{6n+2} - (-1)^{2n+3}}{3,7 - 1,2}.$$

- A) 0,8
- B) 0
- C) 2,5
- D) 0,4

79 При $n = 3$ найдите значение выражения:

$$\frac{(-2)^{2n} + (-2)^{2n-1}}{2}.$$

- A) 0
- B) 16
- C) 32
- D) 48

80 При $n = 2$ найдите значение выражения:

$$\frac{(-3)^{2n-1} - 3^{2n}}{2}.$$

- A) -54
- B) -27
- C) -81
- D) -108

81 При $n = 3$ найдите значение выражения:

$$\frac{-5^{2n-4} - 5^{2n-3}}{2}.$$

- A) -75
- B) -100
- C) -25
- D) -50

82 Найдите значение выражения:

$$\frac{9a}{c} - \frac{81a^2 + c^2}{9ac} + \frac{c - 81a}{9a}.$$

- A) -9
- B) $9a$
- C) 81
- D) $-9c$

83 Найдите значение выражения:

$$\frac{64m - n}{8m} - \frac{64m^2 - n^2}{8mn} + \frac{8m}{n}.$$

- A) -8
- B) $8m$
- C) 8
- D) $-8n$

84 Найдите значение выражения:

$$\frac{36x^2 - y^2}{6xy} - \frac{6x}{y} - \frac{36x - y}{6x}.$$

- A) -6
- B) $6x$
- C) 6
- D) $-6y$

85 Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{5}{x+y} + \frac{5}{x-y} \right) \cdot \frac{x^2 - y^2}{x}.$$

- A) 5
- B) $10y$
- C) $5x$
- D) 10

86 Найдите значение выражения:

$$\frac{36m}{m^2 - n^2} : \left(\frac{6}{m-n} + \frac{6}{m+n} \right).$$

- A) 3
- B) $3m$
- C) n
- D) 1

87 Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{4}{a-b} - \frac{4}{a+b} \right) : \frac{2b}{a^2 - b^2}.$$

- A) $4a$
- B) $8b$
- C) 4
- D) 0

88 Найдите значение выражения:

$$\frac{a^2 - b^2}{a + b} + \frac{ab - b^2}{a - b}.$$

- A) b
- B) 1
- C) a
- D) 2

89 Найдите значение выражения:

$$\frac{a - 1}{a + 1} : \frac{1}{a^2 + 2a + 1} + 1.$$

- A) a
- B) a^2
- C) 1
- D) 2

90 Найдите значение выражения:

$$(b^2 - 7b + 12) \cdot \frac{1}{b - 3} + (8 - b).$$

- A) 4
- B) $b - 3$
- C) 8
- D) $b - 4$

91 Найдите значение выражения:

$$\frac{2m^2 - 2n^2}{m + n} + 2n.$$

- A) 2
- B) $m - n$
- C) $-n$
- D) $2m$

92 Найдите значение выражения:

$$\frac{6}{2a + 20} : \frac{1}{a^2 + 9a - 10}.$$

- A) $a - 2$
- B) 3
- C) 2
- D) $3a - 3$

93 Найдите значение выражения:

$$\frac{12}{6x + 12} : \frac{1}{x^2 - 5x - 14}.$$

- A) $x + 6$
- B) 6
- C) 7
- D) $2x - 14$

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ

94 Правильным является утверждение:

- A) любое составное число можно разложить на простые множители
- B) существуют составные числа, которые нельзя разложить на простые множители
- C) число 1 относится к простым числам
- D) число 2 относится к составным числам

95 Правильным является утверждение:

- A) любое простое число можно разложить на множители, каждый из которых больше 1
- B) любое составное число имеет только три делителя
- C) любое простое число имеет только два делителя
- D) число 1 относится и к составным и к простым числам

96 Правильным является утверждение:

- A) сумма двух равных чисел равна нулю
- B) сумма двух отрицательных чисел всегда положительная
- C) произведение двух противоположных чисел равно 1
- D) у каждого числа есть только одно противоположное ему число

97 Правильным является утверждение:

- A) неправильная дробь меньше единицы
- B) в правильной дроби числитель больше знаменателя
- C) в правильной дроби числитель меньше знаменателя
- D) правильная дробь больше единицы

98 Правильным является утверждение:

- A) если числитель и знаменатель дроби умножить на одно и тоже натуральное число, то получится большая ей дробь
- B) если числитель и знаменатель дроби разделить на одно и тоже натуральное число, то получится меньшая ей дробь
- C) две равные дроби являются различными записями одного и того же числа
- D) если две неравные дроби привести к общему знаменателю, то дроби будут равны

99 | Правильным является утверждение:

- A) при возведении в степень нуля получается единица
- B) степень отрицательного числа с нечётным показателем – положительное число
- C) степень отрицательного числа с чётным показателем – положительное число
- D) степень положительного числа с нечётным показателем – отрицательное число

100 | Правильным является утверждение:

- A) самое маленькое натуральное число ноль
- B) сумма меняется от перестановки мест слагаемых
- C) результат вычитания называют разностью
- D) если из числа вычесть ноль, получается ноль

101 | Правильным является утверждение:

- A) любое число увеличивается, если к нему прибавить ноль
- B) любое число уменьшится, если от него отнять ноль
- C) сумма двух противоположных чисел не равна нулю
- D) ноль больше любого отрицательного числа

102 | Правильным является утверждение:

- A) произведение двух отрицательных чисел – отрицательное число
- B) произведение положительного и отрицательного чисел – отрицательное число
- C) произведение двух положительных чисел – отрицательное число
- D) произведение отрицательного и положительного чисел – положительное число

103 | Неправильным является утверждение:

- A) целые нечётные числа делятся на 3 без остатка
- B) целые чётные числа делятся на 2 без остатка
- C) целые числа, которые оканчиваются на ноль, делятся на 10 без остатка
- D) целые числа, которые делятся на 6 без остатка, делятся на 3 без остатка

104 | Неправильным является утверждение:

- A) все натуральные числа, которые оканчиваются на 5, делятся на 5 без остатка
- B) все натуральные числа, которые делятся на 9 без остатка, делятся на 3 без остатка
- C) все натуральные числа, которые оканчиваются на 6, делятся на 6 без остатка
- D) все натуральные числа, которые делятся на 22 без остатка, делятся на 11 без остатка

105 Неправильным является утверждение:

- A) все целые чётные числа, которые делятся на 7 без остатка, делятся на 14 без остатка
- B) все целые числа, которые делятся на 3 без остатка, делятся на 9 без остатка
- C) все целые числа, которые оканчиваются на 0, делятся на 5 и на 10 без остатка
- D) все целые числа, которые делятся на 4 без остатка, делятся на 2 без остатка

106 Правильным является утверждение:

- A) сумма любых двух натуральных нечётных чисел делится на 2 без остатка
- B) сумма любых двух натуральных чётных чисел делится на 4 без остатка
- C) сумма любых двух натуральных нечётных чисел не делится на 2 без остатка
- D) сумма любых двух натуральных чётных чисел не делится на 4 без остатка

107 Правильным является утверждение:

- A) модуль отрицательного числа – отрицательное число
- B) модуль положительного числа – отрицательное и положительное число
- C) модуль разности двух чисел – всегда отрицательное число
- D) модуль любого отличного от нуля числа – положительное число

108 Правильным является утверждение:

- A) квадратный корень любого целого числа – целое число
- B) квадратный корень отрицательного числа – отрицательное число
- C) квадратный корень любого натурального числа – натуральное число
- D) квадратный корень любого квадрата целого ненулевого числа – натуральное число

109 Правильным является утверждение:

- A) степени числа с нулевым показателем не существует
- B) степень числа с отрицательным показателем – отрицательное число
- C) степень натурального числа с натуральным показателем – натуральное число
- D) степень отрицательного числа с нечётным показателем – положительное число

110 Правильным является утверждение:

- A) любое неполное квадратное уравнение имеет два разных корня
- B) если дискриминант любого квадратного уравнения положительный, то уравнение имеет два натуральных корня
- C) если дискриминант любого квадратного уравнения отрицательный, то уравнение не имеет рациональный корень
- D) в неполном квадратном уравнении все коэффициенты отличаются от нуля

111 Правильным является утверждение:

- A) любое линейное уравнение имеет единственный корень
- B) уравнения, имеющие одинаковые корни, являются равносильными
- C) уравнения, не имеющие корней, не являются равносильными
- D) любое линейное уравнение имеет корень, если коэффициент при x равен нулю

РАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ

112 Найдите корень уравнения:

$$4 \cdot (53 + 9x) = 572.$$

- A) 21
- B) 50
- C) 10
- D) 40

113 Найдите корень уравнения:

$$(15x - 24) : 3 = 392.$$

- A) 30
- B) 48
- C) 80
- D) 90

114 Найдите корень уравнения:

$$(13x - 73) \cdot 7 = 763.$$

- A) 9
- B) 7
- C) 13
- D) 14

115 Найдите корень уравнения:

$$(x + 5) - (x - 6) + (x + 15) = 80.$$

- A) 54
- B) 22
- C) 27
- D) 47

116 Найдите корень уравнения:

$$(x - 10) + (x - 40) + (x - 30) = 520.$$

- A) 300
- B) 100
- C) 220
- D) 200

117 Найдите корень уравнения:

$$(3x + 15) - (x - 35) - (x - 50) = 250.$$

- A) 150
- B) 350
- C) 100
- D) 50

118 Найдите корень уравнения:

$$3(y + 5) - y^2 = (3 - y)(3 + y).$$

- A) -2
- B) 8
- C) 3,5
- D) -1,2

119 Найдите корень уравнения:

$$(z - 4)(z + 4) = 5(z + 2) + z^2.$$

- A) 2
- B) 1,2
- C) -5,2
- D) -5

120 Найдите корень уравнения:

$$(x - 1)(x + 1) = x^2 - 2(x - 3).$$

- A) 3,5
- B) -2,5
- C) 7
- D) -1

121 Число, которое является решением уравнения $x(x^2 - 7) = 6$, равно

- A) 1
- B) 7
- C) 3
- D) 6

122 Число, которое является решением уравнения $x^2 - 3 = 11(x - 3)$, равно

- A) -6
- B) 5
- C) 3
- D) -4

123 Число, которое является решением уравнения $x^2(x + 6) = 16$, равно

- A) -2
- B) 4
- C) 2
- D) -4

124 Найдите корень уравнения:

$$(x + 2)^2 - 40 = x(x - 2).$$

- A) 4
- B) -2
- C) 6
- D) -7

125 Найдите корень уравнения:

$$(x - 4)^2 - x(x + 4) = 64.$$

- A) 3
- B) -6
- C) -4
- D) 9

126 Найдите корень уравнения:

$$y(y - 3) - 54 = (y + 3)^2.$$

- A) -7
- B) 8
- C) 12
- D) -4

127 Найдите корень уравнения:

$$\frac{17}{5x} = 2 - \frac{7}{x}.$$

- A) 5,2
- B) 3,1
- C) 0,3
- D) 1,5

128 Найдите корень уравнения:

$$\frac{9}{x} + \frac{15}{2x} = 3.$$

- A) 7,5
- B) 6
- C) 8
- D) 5,5

129 Найдите корень уравнения:

$$\frac{12}{x} - \frac{5}{6x} = \frac{2}{3}.$$

- A) 11,75
- B) 33,5
- C) 16,75
- D) 8,5

130 Решите уравнение:

$$z(1,5 + z) - 8 = z\left(\frac{1}{2} + z\right).$$

- A) 4
- B) 16
- C) 8
- D) 2

131 Решите уравнение:

$$5\left(y + \frac{2}{3}\right) - 3 = 4\left(3y - \frac{1}{2}\right).$$

- A) $\frac{1}{3}$
- B) 3
- C) 6
- D) 0,3

132 Решите уравнение:

$$x\left(x + \frac{3}{2}\right) + 5 = x\left(\frac{5}{2} + x\right).$$

- A) 1,5
- B) 2,5
- C) 3
- D) 5

133 Если пара чисел $(x_0; -2)$ является решением уравнения $5x + 6y = 28$, то значение x_0 равно

- A) 3
- B) 6
- C) 2
- D) 8

134 Если пара чисел $(6; y_0)$ является решением уравнения $2x + 5y = 37$, то значение y_0 равно

- A) 5
- B) 3,5
- C) 9,8
- D) 8

135 Если пара чисел $(x_0; 3)$ является решением уравнения $2x - y = 29$, то значение x_0 равно

- A) 23
- B) 13
- C) 16
- D) 35

136 Если пара чисел $(4; 2)$ является решением уравнения $(a - 1)x - 3y = 26$, то значение a равно

- A) 9
- B) 20
- C) 6
- D) 7

137 Если пара чисел $(-6; -3)$ является решением уравнения $x - (a - 1)y = 15$, то значение a равно

- A) 3
- B) 4
- C) 8
- D) 7

138 Если пара чисел $(1; 3)$ является решением уравнения $(a - 1)x - y = 8$, то значение a равно

- A) 8
- B) 12
- C) 0
- D) 4

139 Найдите корень уравнения:

$$\frac{3x + 2}{4} = \frac{5x + 10}{8}.$$

- A) -4
- B) 8
- C) 4
- D) 6

140 Найдите корень уравнения:

$$\frac{5x - 2}{2} = \frac{7x - 1}{3}.$$

- A) 8
- B) -0,5
- C) 0,5
- D) 4

141 Найдите корень уравнения:

$$\frac{2x + 1}{3} = \frac{9x - 4}{5}.$$

- A) $\frac{5}{7}$
- B) 17
- C) 1
- D) 2,4

142 Найдите корень уравнения:

$$\frac{x^2 - 25}{x} - \frac{5 + 2x}{2} = 0.$$

- A) 50
- B) -10
- C) 5
- D) -2,5

143 Найдите корень уравнения:

$$\frac{4x - 5}{4} + \frac{4 - x^2}{x} = 0.$$

- A) 4
- B) 9
- C) 3,2
- D) 1,25

144 Найдите корень уравнения:

$$\frac{x^2 + 8}{x} - \frac{4x + 1}{4} = 0.$$

- A) 32
- B) 2
- C) 16
- D) 1,8

145 Найдите неизвестный член пропорции:

$$17\frac{1}{2} : 4\frac{2}{3} = x : 2\frac{2}{5}.$$

- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 12

146 Найдите неизвестный член пропорции:

$$4\frac{2}{3} : 3\frac{1}{2} = x : 2\frac{1}{4}.$$

- A) 0,3
- B) 3
- C) 6
- D) 9

147 Найдите неизвестный член пропорции:

$$3\frac{6}{25} : 2\frac{2}{5} = x : 6\frac{2}{3}.$$

- A) 0,9
- B) 9
- C) 9,6
- D) 10

148 Найдите сумму корней уравнения:

$$x - 5 = \frac{2x + 5}{x - 17}.$$

- A) 4
- B) 20
- C) 24
- D) 28

149 Найдите сумму корней уравнения:

$$\frac{2x - 7}{2x - 9} = \frac{5 - x}{3 + x}.$$

- A) -5
- B) 2
- C) 3
- D) 5

150 Найдите сумму корней уравнения:

$$\frac{40}{x - 20} - \frac{40}{x} = 1.$$

- A) 20
- B) 60
- C) 40
- D) 80

151 Найдите сумму корней уравнения:

$$(2x - 1)(x - 3) = (x + 1)(x - 2).$$

- A) 1
- B) 4
- C) 5
- D) 6

152 Найдите целый корень уравнения:

$$(x + 2)(x - 3) = 6(x - 4)(x - 5).$$

- A) 7
- B) 5
- C) 18
- D) -7

153 Найдите целый корень уравнения:

$$(x + 9)(x + 3) = 8(x - 3)(x + 2).$$

- A) 3
- B) -2
- C) 4
- D) 5

154 Среднее геометрическое корней уравнения:

$$(x - 5)(x - 8) = 4.$$

- A) 4
- B) 9
- C) 6,5
- D) 6

155 Среднее геометрическое корней уравнения:

$$(x - 2)(x - 3) = 2.$$

- A) 4
- B) 2
- C) 5
- D) 1

156 Среднее геометрическое корней уравнения:

$$(x - 6)(x - 7) = 6.$$

- A) 4
- B) 9
- C) 6
- D) 6,5

157 Среднее геометрическое корней уравнения:

$$(x - 8)(x - 12) = 32.$$

- A) 10
- B) 4
- C) 8
- D) 16

158 Среднее арифметическое корней уравнения:

$$(x - 1)(x - 9) = -7.$$

- A) 4
- B) 5
- C) 2
- D) 8

159 Среднее арифметическое корней уравнения:

$$(x - 3)(x - 7) = 5.$$

- A) 4
- B) 2
- C) 5
- D) 8

160 Найдите $x_0 \cdot y_0$, если x_0 и y_0 – решение системы

$$\begin{cases} 4x - 5y = 24, \\ 2x - 3y = 10. \end{cases}$$

- A) -45
- B) 15
- C) -22
- D) 44

161 Найдите $x_0 + y_0$, если x_0 и y_0 – решение системы

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ 3x - 4y = 12. \end{cases}$$

- A) 9
- B) 16
- C) 25
- D) 34

162 Найдите $x_0 + y_0$, если x_0 и y_0 – решение системы

$$\begin{cases} 5x - 3y = 1, \\ 7x + 4y = 26. \end{cases}$$

- A) 6
- B) 4
- C) 5
- D) 1

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

163 Когда турист прошёл половину пути и ещё 5 км, ему осталось пройти 15 км. Сколько километров составляет весь путь?

- A) 40
- B) 20
- C) 30
- D) 50

164 Когда турист прошёл половину пути и ещё 1 км, ему осталось пройти 12 км. Сколько километров составляет весь путь?

- A) 13
- B) 24
- C) 26
- D) 25

165 Когда турист прошёл половину пути и ещё 4 км, ему осталось пройти 14 км. Сколько километров составляет весь путь?

- A) 36
- B) 18
- C) 10
- D) 28

166 В зале кинотеатра 8 групп зрителей по 42 человека в каждой, которыми за билеты было заплачено 5 376 сомони. Сколько сомони стоит один билет?

- A) 32
- B) 12
- C) 16
- D) 24

167 На уборку хлопка институт отправил 6 групп по 23 человека в каждой, на которых было выделено 10 350 сомони. Сколько сомони было выделено на одного человека?

- A) 75
- B) 450
- C) 150
- D) 65

168 На уборку хлопка институт отправил 8 групп по 24 человека в каждой, на которых было выделено 16 320 сомони. Сколько сомони было выделено на одного человека?

- A) 63
- B) 120
- C) 135
- D) 85

169 Ученик токаря обточил 120 деталей за смену, а токарь на 36 деталей больше. Сколько деталей обточили токарь и его ученик вместе?

- A) 156
- B) 276
- C) 204
- D) 284

170 Один комбайн намолотил 432 т зерна, а второй – на 53 т меньше. Сколько тонн зерна намолотили оба комбайнёра?

- A) 485
- B) 379
- C) 917
- D) 811

171 На одной ферме 995 коров, а на другой – на 345 коров больше. Сколько коров на двух фермах?

- A) 1 340
- B) 1 645
- C) 2 335
- D) 1 990

172 В троллейбусе ехали 49 пассажиров. На остановке 14 пассажиров вышли и 17 вошли. Сколько стало пассажиров в троллейбусе?

- A) 52
- B) 46
- C) 18
- D) 80

173 В автобусе ехали 53 пассажира. На остановке 12 пассажиров вышли и 18 вошли. Сколько стало пассажиров в автобусе?

- A) 47
- B) 59
- C) 83
- D) 23

174 В автобусе ехали 65 пассажира. На остановке 19 пассажиров вошли и 16 вышли. Сколько стало пассажиров в автобусе?

- A) 62
- B) 100
- C) 68
- D) 30

175 Сколько килограмм абрикосового варенья получится из 45 кг абрикосов, если из 20 кг абрикосов получается 16 кг абрикосового варенья?

- A) 24
- B) 26
- C) 36
- D) 44

176 Сколько сомони стоят 10 м ткани, если 4 м такой же ткани стоят 180 сомони?

- A) 450
- B) 420
- C) 400
- D) 480

177 Сколько сомони стоят 9 м ткани, если 6 м такой же ткани стоят 168 сомони?

- A) 264
- B) 242
- C) 252
- D) 280

178 Со склада, где хранилось 5 т сахарного песка, в один магазин отправили 1 195 кг сахарного песка, в другой – на 1 385 кг больше. Сколько килограмм сахарного песка осталось на складе?

- A) 1 225
- B) 2 085
- C) 2 470
- D) 1 325

179 С овощной базы, где хранилось 4,5 т картофеля, в один магазин отправили 1 825 кг картофеля, в другой – на 1 235 кг меньше. Сколько килограмм картофеля осталось на овощной базе?

- A) 1 325
- B) 2 085
- C) 1 225
- D) 2 470

180 С овощной базы, где хранилось 4,4 т капусты, в один магазин отправили 1 731 кг капусты, в другой – на 1 387 кг меньше. Сколько килограммов капусты осталось на овощной базе?

- A) 2 225
- B) 2 470
- C) 2 325
- D) 2 085

181 С овощной базы, где хранилось 5,5 т картофеля, в один магазин отправили 2 234 кг картофеля, в другой – на 1 438 кг меньше. Сколько килограмм картофеля осталось на овощной базе?

- A) 2 085
- B) 1 225
- C) 2 470
- D) 1 325

182 У Наргис была 1 600 дирам. На 480 дирам она купила печенье, на 560 – шоколад, на 390 – мармелад. Сколько дирам осталось у Наргис?

- A) 170
- B) 140
- C) 160
- D) 150

183 В первой книге 256 страниц, во второй – 239 страниц, а в третьей страниц в 3 раза меньше, чем в первой и во второй книгах вместе. Сколько страниц в третьей книге?

- A) 155
- B) 165
- C) 170
- D) 175

184 Велосипедист за 5 ч проехал 60 км. За сколько часов он проедет этот же путь, если увеличит скорость на 3 км/ч?

- A) 4
- B) 1
- C) 3
- D) 2

185 Два самолёта летели с одинаковой скоростью. Первый самолёт летел 4 ч, второй – 6 ч и пролетел на 1 600 км больше, чем первый. Сколько километров пролетел первый самолёт?

- A) 3 600
- B) 4 800
- C) 6 400
- D) 3 200

186 Сколько мальчиков занимаются шахматами, если мальчиков на 11 больше, чем девочек, а всего шахматами занимаются 65 человек.

- A) 37
- B) 28
- C) 27
- D) 38

187 Если за 3 минуты спортсмен пробежал $\frac{3}{10}$ всей дистанции, то всю дистанцию он пробежит за

- A) 7 минут
- B) 10 минут
- C) 15 минут
- D) 25 минут

188 Если ученик закрасил $\frac{3}{5}$ из 30 квадратов, значит он закрасил

- A) 6 квадратов
- B) 10 квадратов
- C) 18 квадратов
- D) 15 квадратов

189 Если за 2 часа автомобиль проехал $\frac{2}{7}$ всего расстояния, то всё расстояние он проедет за

- A) 4 часа
- B) 5 часов
- C) 7 часов
- D) 14 часов

190 В одном железнодорожном вагоне 60 т угля. Самосвал за один рейс может увезти $\frac{2}{10}$ массы угля вагона. Сколько рейсов надо сделать самосвалу, чтобы перевести уголь с 5 таких же вагонов?

- A) 10
- B) 20
- C) 25
- D) 12

191 В одном доме живёт 1 140 человек, в другом $\frac{1}{2}$ этого количества. Сколько всего человек живёт в этих двух домах?

- A) 1 440
- B) 1 710
- C) 1 530
- D) 1 620

192 В одной школе учится 900 человек, в другой $\frac{4}{5}$ этого количества. Сколько всего человек учится в этих двух школах?

- A) 1 620
- B) 1 530
- C) 1 440
- D) 1 710

193 В одной школе учится 1 160 человек, в другой $\frac{4}{5}$ этого количества. Сколько человек учится во второй школе?

- A) 928
- B) 984
- C) 956
- D) 900

194 Анвар получил 2 511 сомони прибыли, что составило $\frac{3}{4}$ суммы, которую он предполагал получить. Сколько сомони прибыли предполагал получить Анвар?

- A) 3 148
- B) 3 348
- C) 3 248
- D) 3 448

195 Сколько квадратных метров не покрыто линолеумом, если 24 м^2 , покрытых линолеумом, составляют $\frac{3}{7}$ всей площади?

- A) 24
- B) 18
- C) 28
- D) 32

196 Пустой сосуд весит 0,7 кг. Этот же сосуд, наполненный молоком, весит 3,5 кг. Сколько килограмм весит молоко?

- A) 3,4
- B) 2,8
- C) 5,4
- D) 1,6

197 От мотка проволоки длиной 60 м отрезали два раза по 9,75 м, потом три раза по 10,6 м. Сколько метров проволоки осталось в мотке?

- A) 51,3
- B) 9,6
- C) 8,7
- D) 47,7

198 В одной канистре 4,2 л бензина, в другой – в 3 раза меньше. Сколько литров бензина в двух канистрах?

- A) 5,6
- B) 5
- C) 7
- D) 7,2

199 Сколько процентов составляет число 2 от числа 8?

- A) 0,025
- B) 0,25
- C) 2,5
- D) 25

200 Сколько процентов составляет число 4 от числа 80?

- A) 0,05
- B) 0,5
- C) 5
- D) 8

201 Сколько процентов составляет число 1,6 от числа 64?

- A) 0,25
- B) 25
- C) 2,5
- D) 0,025

202 После того, как вспахали 55% поля, осталось вспахать ещё 144 га. Сколько гектар занимает всё поле?

- A) 348
- B) 320
- C) 176
- D) 261

203 После того, как ученик прочитал 65% страниц всей книги, ему осталось прочитать ещё 140 страниц. Сколько всего страниц в книге?

- A) 260
- B) 320
- C) 400
- D) 440

204 После того, как поезд прошёл 34% всего пути, ему осталось пройти ещё 957 км. Сколько километров составляет весь путь?

- A) 2 407
- B) 1 450
- C) 2 814
- D) 1 857

205 Когда из бочки вылили 75% воды, в ней осталось 10 л. Сколько литров воды было в бочке первоначально?

- A) 28
- B) 32
- C) 36
- D) 40

206 Сколько сомони стоил один метр атласной ткани до снижения цен, если после снижения цен на 15% один метр атласной ткани стал стоить 102 сомони?

- A) 115
- B) 120
- C) 125
- D) 117

207 Сколько сомони стоил принтер до повышения цен, если после повышения цен на 15% принтер стал стоить 575 сомони?

- A) 500
- B) 525
- C) 480
- D) 515

208 Из 28 учащихся в классе 21 занимается спортом. Сколько процентов учащихся в классе занимается спортом?

- A) 70
- B) 80
- C) 75
- D) 65

209 На сколько процентов была снижена цена ручки, если до снижения цены ручка стоила 75 дирамов, а после снижения – 51 дирам?

- A) 76
- B) 24
- C) 68
- D) 32

210 В двух корзинах было 186 яблок. Когда из первой во вторую переложили 3 яблока, то яблок в корзинах стало поровну. Сколько яблок было в первой корзине первоначально?

- A) 94
- B) 90
- C) 96
- D) 92

211 В первом саду саженцев в 4 раза больше, чем во втором. Когда из первого сада во второй пересадили 27 саженцев, в обоих садах саженцев стало поровну. Сколько саженцев было во втором саду?

- A) 36
- B) 18
- C) 48
- D) 72

212 Школа, лицей и гимназия получили 100 компьютеров. Лицей получил на 10 компьютеров больше школы, а гимназия на 5 компьютеров больше лицея. Сколько компьютеров получила гимназия?

- A) 25
- B) 35
- C) 45
- D) 40

213 В трёх корзинах 198 яблок. Сколько яблок в первой корзине, если в ней яблок в 2 раза больше, чем во второй, а во второй на 2 яблока больше, чем в третьей?

- A) 100
- B) 48
- C) 75
- D) 50

214 Тест по математике состоит из 27 заданий по алгебре и геометрии в отношении 7:2. Сколько в тесте заданий по геометрии?

- A) 21
- B) 6
- C) 5
- D) 22

215 Тест по математике состоит из 35 заданий по алгебре и геометрии в отношении 5:2. Сколько в teste заданий по алгебре?

- A) 25
- B) 15
- C) 21
- D) 27

216 Тест по математике состоит из 36 заданий по алгебре и геометрии в отношении 3:1. Сколько в тесте заданий по геометрии?

- A) 24
- B) 18
- C) 27
- D) 9

217 Среднее арифметическое четырёх чисел равно 4,5. Чему равна сумма этих чисел?

- A) 16
- B) 18
- C) 19
- D) 17

218 Среднее арифметическое восьми чисел равно 7,25. Чему равна сумма этих чисел?

- A) 56
- B) 58
- C) 60
- D) 54

219 Среднее арифметическое шести чисел равно 12,5. Чему равна сумма этих чисел?

- A) 72
- B) 60
- C) 84
- D) 75

ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ

220 Среднее квадратичное трёх чисел вычисляется по формуле

$$q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}.$$

Пользуясь этой формулой, вычислите среднее квадратичное чисел 8; 9 и $\sqrt{98}$.

- A) 81
- B) 27
- C) 9
- D) 3

221 Среднее квадратичное трёх чисел вычисляется по формуле

$$q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}.$$

Пользуясь этой формулой, вычислите среднее квадратичное чисел $\sqrt{22}$, 10, и 5.

- A) 147
- B) 14
- C) 7
- D) 49

222 Среднее квадратичное трёх чисел вычисляется по формуле

$$q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}.$$

Пользуясь этой формулой, вычислите среднее квадратичное чисел 4; 9 и $\sqrt{11}$.

- A) 36
- B) 12
- C) 2
- D) 6

223 Стоимость поездки на такси длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле $C = 10 + 3(t - 5)$, где t – время поездки в минутах. Пользуясь этой формулой, рассчитать стоимость 15 минутной поездки.

- A) 30 сомони
- B) 40 сомони
- C) 25 сомони
- D) 35 сомони

224 Стоимость поездки на такси длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле $C = 3(t - 5) + 10$, где t – время поездки в минутах. Пользуясь этой формулой, рассчитать стоимость 23 минутной поездки.

- A) 54 сомони
- B) 74 сомони
- C) 84 сомони
- D) 64 сомони

225 Стоимость поездки на такси длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле $C = 3t - 5$, где t – время поездки в минутах. Пользуясь этой формулой, рассчитать стоимость 18 минутной поездки.

- A) 59 сомони
- B) 38 сомони
- C) 58 сомони
- D) 49 сомони

226 Зная длину своего шага и количество шагов, можно подсчитать длину пройденного пути по формуле $S = nl$, где n – количество шагов, l – длина шага. Если $n = 1\ 500$, $l = 0,6$ м, то длина пройденного пути равна

- A) 250 м
- B) 300 м
- C) 900 м
- D) 1200 м

227 Зная длину пройденного пути и количество шагов, можно подсчитать длину своего шага по формуле $l = \frac{S}{n}$, где S – длина пройденного пути, n – количество шагов. Если $S = 1\ 050$ м, $n = 1\ 500$, то длина шага равна

- A) 70 см
- B) 65 см
- C) 80 см
- D) 60 см

228 Зная длину пройденного пути и длину своего шага, можно подсчитать количество сделанных шагов по формуле $n = \frac{S}{l}$, где S – длина пройденного пути, l – длина шага. Если $S = 720$ м, $l = 0,6$ м, то количество шагов равно

- A) 2 160
- B) 1 440
- C) 1 080
- D) 1 200

229 В треугольнике со сторонами a , b и c длина медианы, проведённой к стороне a , вычисляется по формуле

$$m_a = \frac{\sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}}{2}.$$

Найдите длину медианы m_a , если $a = \sqrt{38}$ дм, $b = 9$ дм и $c = 6$ дм.

- A) 7 дм
- B) 5 дм
- C) 8 дм
- D) 6 дм

230 В треугольнике со сторонами a , b и c длина медианы, проведённой к стороне c , вычисляется по формуле

$$m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}.$$

Найдите длину медианы m_c , если $a = 5$ см, $b = 8$ см и $c = \sqrt{34}$ см.

- A) 6 см
- B) 9 см
- C) 4 см
- D) 5 см

231 В треугольнике со сторонами a , b и c длина медианы, проведённой к стороне b , вычисляется по формуле

$$m_b = \frac{\sqrt{2a^2 + 2c^2 - b^2}}{2}.$$

Найдите длину медианы m_b , если $a = 4$ дм, $b = \sqrt{30}$ дм и $c = 7$ дм.

- A) 7 дм
- B) 6 дм
- C) 5 дм
- D) 4 дм

232 Количество диагоналей выпуклого многоугольника можно вычислить по формуле $N = \frac{n(n-3)}{2}$, где n – количество углов многоугольника. Используя эту формулу, Найдите количество диагоналей выпуклого двенадцатиугольника.

- A) 108
- B) 54
- C) 27
- D) 24

233 Количество диагоналей выпуклого многоугольника можно вычислить по формуле $N = \frac{n(n-3)}{2}$, где n – количество углов многоугольника. Используя эту формулу, Найдите количество диагоналей выпуклого восемнадцатиугольника.

- A) 270
- B) 135
- C) 120
- D) 68

234 Количество диагоналей выпуклого многоугольника можно вычислить по формуле $N = \frac{n(n-3)}{2}$, где n – количество углов многоугольника. Используя эту формулу, Найдите количество диагоналей выпуклого двадцатиугольника.

- A) 170
- B) 80
- C) 240
- D) 85

235 Количество углов выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $n = \frac{G}{\pi} + 2$, где G – сумма углов выпуклого многоугольника. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $G = 12\pi$.

- A) 14
- B) 10
- C) 8
- D) 6

236 Сумма углов выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $G = (n - 2)\pi$, где n количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите G , если $n = 18$.

- A) 8π
- B) 24π
- C) 16π
- D) 12π

237 Количество углов выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $n = \frac{G}{\pi} + 2$, где G – сумма углов выпуклого многоугольника. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $G = 17\pi$.

- A) 17
- B) 18
- C) 21
- D) 19

238 Пользуясь формулой

$$\cos\alpha = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab},$$

где, согласно теореме косинусов, a , b и c – стороны треугольника, α – угол между сторонами a и b , найдите значение $\cos\alpha$, если $a = 5$ дм, $b = 8$ дм и $c = 7$ дм.

- A) 0,1
- B) 0,2
- C) 0,4
- D) 0,5

239 Пользуясь формулой $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos\alpha$, где, согласно теореме косинусов, a , b и c – стороны треугольника, α – угол между сторонами b и c , найдите значение a , если $b = 7$ см, $c = 6$ см и $\cos\alpha = \frac{5}{7}$.

- A) 4 см
- B) 6 см
- C) 7 см
- D) 5 см

240 Пользуясь формулой $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos\alpha$, где, согласно теореме косинусов, a , b и c – стороны треугольника, α – угол между сторонами a и c , найдите значение b , если $a = 4$ м, $c = 5$ м и $\cos \alpha = \frac{2}{5}$.

- A) 4 м
- B) 9 м
- C) 5 м
- D) 3 м

241 Среднее геометрическое трёх чисел равно $\sqrt[3]{abc}$, значит среднее геометрическое чисел 5; 25 и 64 равно

- A) 15
- B) 25
- C) 40
- D) 20

242 Среднее геометрическое трёх чисел равно $\sqrt[3]{abc}$, значит среднее геометрическое чисел 2; 4 и 8 равно

- A) 8
- B) 4
- C) 2
- D) 16

243 Среднее геометрическое трёх чисел равно $\sqrt[3]{abc}$, значит среднее геометрическое чисел 6; 12 и 24 равно

- A) 6
- B) 12
- C) 18
- D) 9

244 Среднее арифметическое трёх чисел равно

$$\frac{a + b + c}{3},$$

значить среднее арифметическое чисел 24; 15,5 и 8,5 равно

- A) 24
- B) 16
- C) 48
- D) 8,8

245 Среднее арифметическое трёх чисел равно

$$\frac{a + b + c}{3},$$

значить среднее арифметическое чисел 32; 15,6 и 9,4 равно

- A) 15,6
- B) 19
- C) 57
- D) 9,4

246 Среднее арифметическое трёх чисел равно

$$\frac{a + b + c}{3},$$

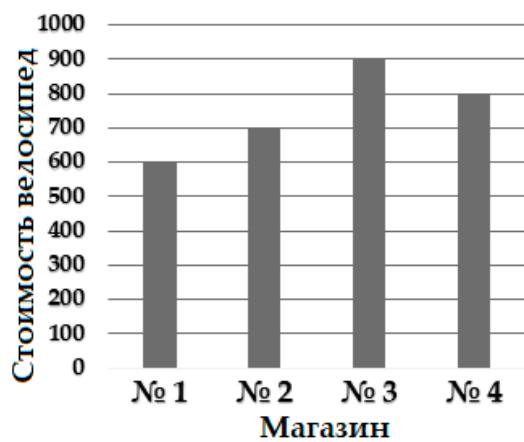
значить среднее арифметическое чисел 45,5; 34,6; и 27,9 равно

- A) 108
- B) 54
- C) 72
- D) 36

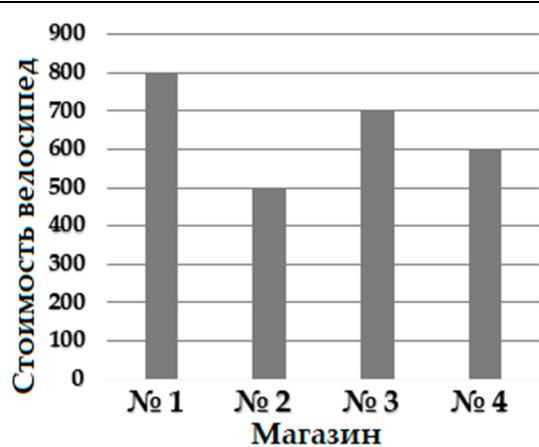
ТАБЛИЦЫ И ДИАГРАММЫ

247 На диаграмме показана стоимость одной и той же модели велосипеда в четырёх магазинах. В первом магазине у покупателя нет скидок. Но во втором магазине действует 15%-ые, в третьем – 30%-ые и в четвёртом – 20%-ые скидки. Определите самую минимальную сумму, по которой можно приобрести эту модель велосипеда.

- A) 105 сомони
- B) 270 сомони
- C) 600 сомони
- D) 595 сомони

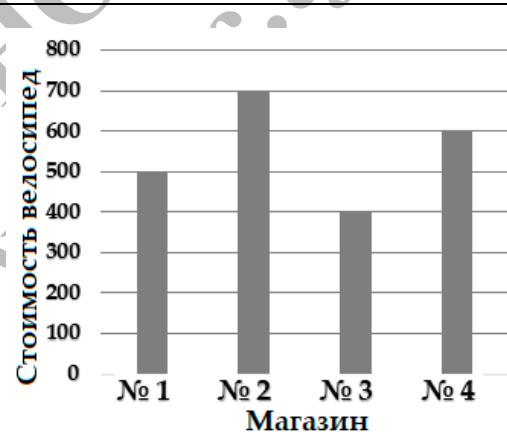


248 На диаграмме показана стоимость одной и той же модели велосипеда в четырёх магазинах. Во втором магазине у покупателя нет скидок. Но в первом магазине действует 35%-ые, в третьем – 25%-ые и в четвёртом – 20%-ые скидки. Определите самую минимальную сумму, по которой можно приобрести эту модель велосипеда.



- A) 175 сомони
- B) 480 сомони
- C) 500 сомони
- D) 280 сомони

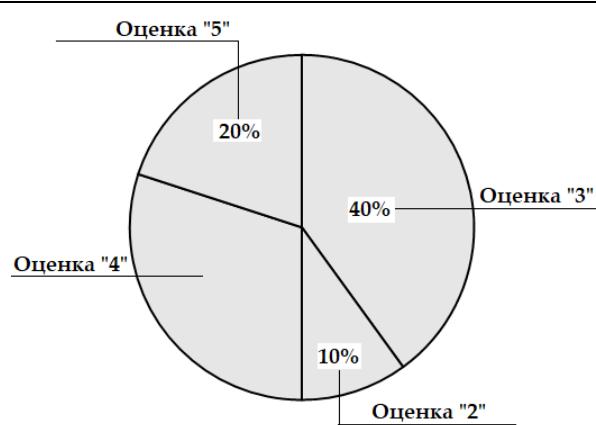
249 На диаграмме показана стоимость одной и той же модели велосипеда в четырёх магазинах. В третьем магазине у покупателя нет скидок. Но в первом магазине действует 15%-ые, во втором – 35%-ые и в четвёртом – 20%-ые скидки. Определите самую минимальную сумму, по которой можно приобрести эту модель велосипеда.



- A) 245 сомони
- B) 120 сомони
- C) 400 сомони
- D) 360 сомони

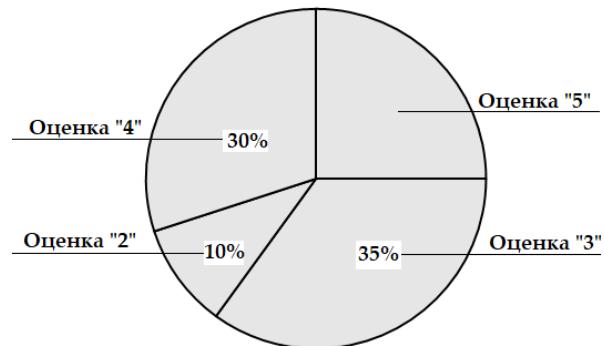
250 На диаграмме дан процентный показатель контрольных работ по математике 150 учащихся 11 класса. Используя данные диаграммы, определите, сколько учащихся получили оценку «4».

- A) 45
- B) 35
- C) 60
- D) 50



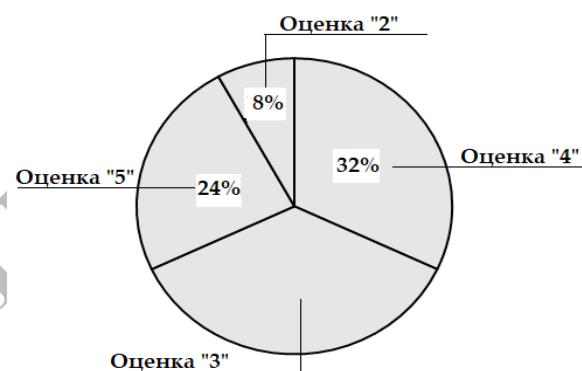
251 На диаграмме дан процентный показатель контрольных работ по математике 120 учащихся 11 класса. Используя данные диаграммы, определите, сколько учащихся получили оценку «5».

- A) 42
- B) 30
- C) 36
- D) 24

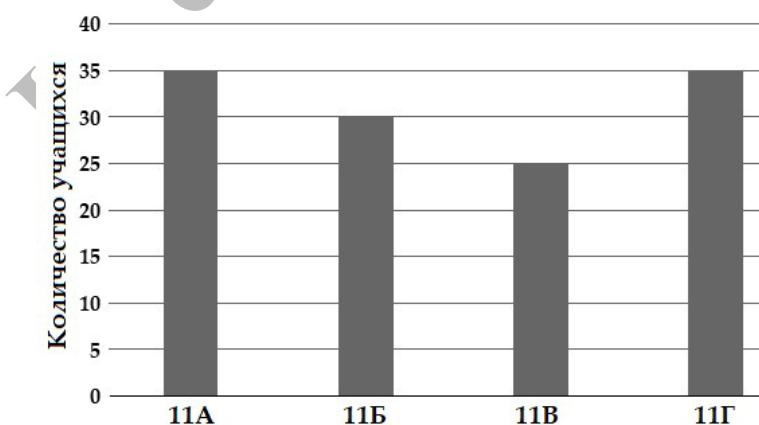


252 На диаграмме дан процентный показатель оценок контрольных работ по математике 125 учащихся 11 класса. Используя диаграммы, определите, сколько учащихся получили оценку «3».

- A) 30
- B) 40
- C) 55
- D) 45

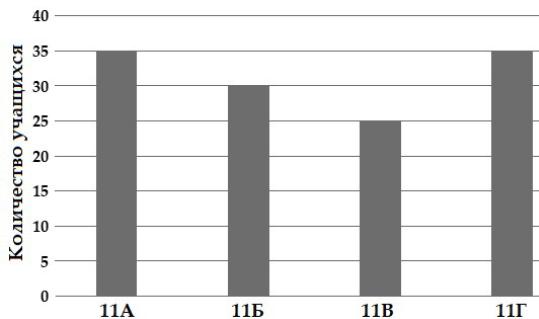


253 На диаграмме показано количество учащихся четырёх одиннадцатых классов. Каков процент учащихся 11Б класса от общего количества всех учащихся этих классов?



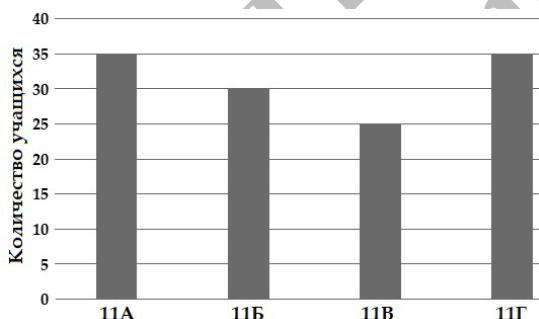
- A) 20%
- B) 28%
- C) 24%
- D) 32%

254 На диаграмме показано количество учащихся четырёх одиннадцатых классов. Каков процент учащихся 11Г класса от общего количества всех учащихся этих классов?



- A) 20%
- B) 24%
- C) 28%
- D) 32%

255 На диаграмме показано количество учащихся четырёх одиннадцатых классов. Каков процент учащихся 11В класса от общего количества всех учащихся этих классов?



- A) 28%
- B) 20%
- C) 32%
- D) 24%

256 По сохранившейся части чека, который был выдан в книжном магазине (см. рис), узнать, сколько сомони стоит одна общая тетрадь.

| № | Наименование товара | Количество | Цена за штуку | Сумма |
|-------|---------------------|------------|---------------|-------|
| 1 | Книга | 4 | 20 сомони | |
| 2 | Календарь | 1 | 16 сомони | |
| 3 | Общая тетрадь | 2 | | |
| Итого | 116 сомони | | | |

- A) 20
- B) 10
- C) 18
- D) 8

257 По сохранившейся части чека, который был выдан в книжном магазине (см. рис), узнать, сколько сомони стоит одна общая тетрадь.

| № | Наименование товара | Количество | Цена за штуку | Сумма |
|-------|---------------------|------------|---------------|-------|
| 1 | Книга | 3 | 25 сомони | |
| 2 | Календарь | 4 | 12 сомони | |
| 3 | Общая тетрадь | 3 | | |
| Итого | 147 сомони | | | |

- A) 41
- B) 8
- C) 12
- D) 37

258 По сохранившейся части чека, который был выдан в книжном магазине (см. рис), узнать, сколько сомони стоит одна общая тетрадь.

| № | Наименование товара | Количество | Цена за штуку | Сумма |
|-------|---------------------|------------|---------------|-------|
| 1 | Книга | 2 | 25 сомони | |
| 2 | Календарь | 3 | 15 сомони | |
| 3 | Общая тетрадь | 2 | | |
| Итого | 121 сомони | | | |

- A) 20
- B) 10
- C) 13
- D) 26

259 Согласно имеющимся в чеке данным, узнать сколько сомони стоит один калькулятор?

| № | Наименование товара | Количество | Цена за штуку | Сумма |
|-------|---------------------|------------|---------------|------------|
| 1 | Альбом | 6 | 5 сомони | 30 сомони |
| 2 | Глобус | 3 | 35 сомони | 105 сомони |
| 3 | Калькулятор | 5 | | |
| Итого | | | | 225 сомони |

- A) 18
- B) 90
- C) 45
- D) 36

260 Согласно имеющимся в чеке данным, узнать сколько сомони стоит один альбом?

| № | Наименование товара | Количество | Цена за штуку | Сумма |
|-------|---------------------|------------|---------------|------------|
| 1 | Альбом | 7 | | |
| 2 | Глобус | 2 | 42 сомони | 84 сомони |
| 3 | Калькулятор | 4 | 21 сомони | 84 сомони |
| Итого | | | | 196 сомони |

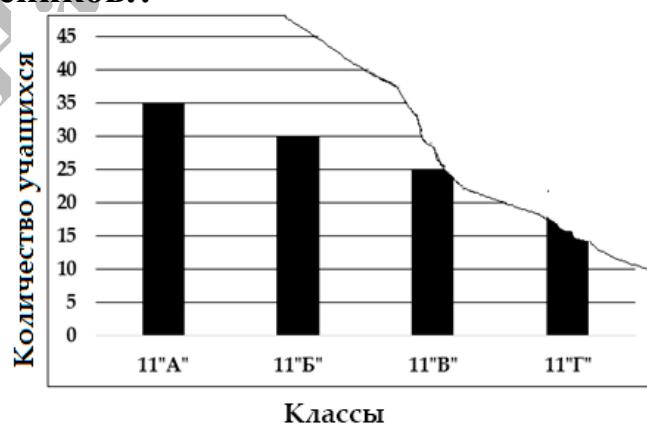
- A) 28
- B) 4
- C) 6
- D) 9

261 Согласно имеющимся в чеке данным, узнать сколько сомони стоят два глобуса?

| № | Наименование товара | Количество | Цена за штуку | Сумма |
|-------|---------------------|------------|---------------|------------|
| 1 | Альбом | 9 | 4 сомони | 36 сомони |
| 2 | Глобус | 4 | | |
| 3 | Калькулятор | 5 | 24 сомони | 120 сомони |
| Итого | | | | 308 сомони |

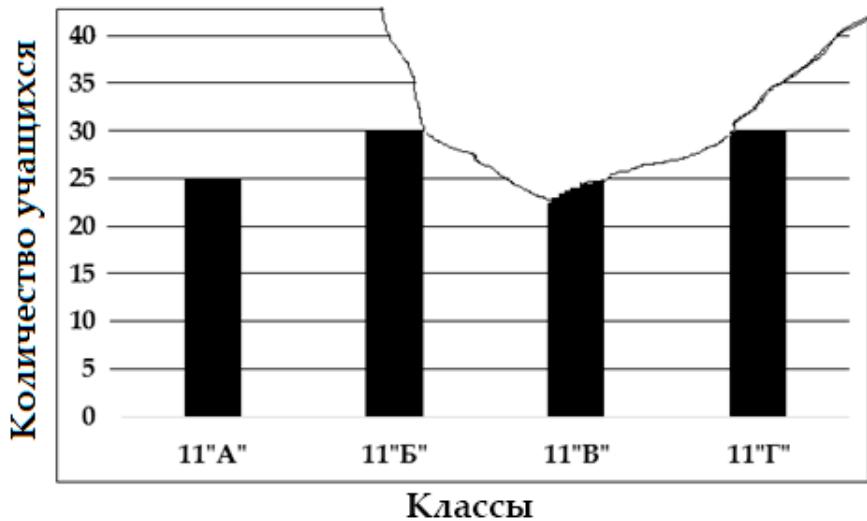
- A) 38
- B) 28
- C) 76
- D) 114

262 На диаграмме, часть которой оторвалась и потерялась, показано количество учеников в одиннадцатом «А», «Б», «В» и «Г» классах. Сколько учеников в 11 классе «Г», если всего в одиннадцатых классах 125 учеников.?



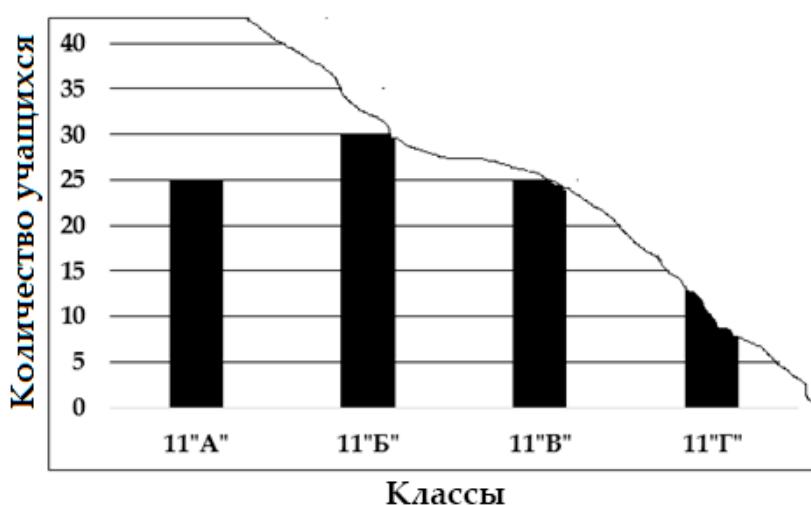
- A) 35
- B) 25
- C) 30
- D) 45

263 На диаграмме, часть которой оторвалась и потерялась, показано количество учеников в одиннадцатом «А», «Б», «В» и «Г» классах. Сколько учеников в 11 классе «В», если всего в одиннадцатых классах 125 учеников?



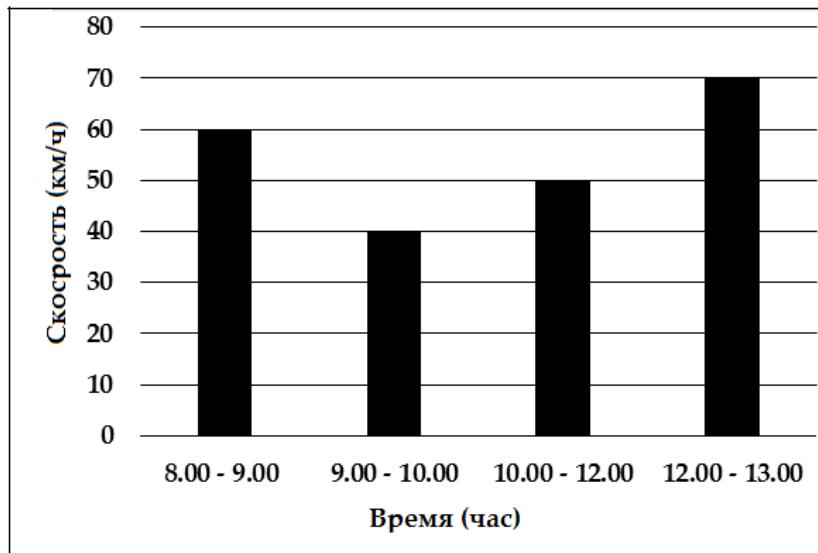
- A) 25
- B) 30
- C) 35
- D) 40

264 На диаграмме, часть которой оторвалась и потерялась, показано количество учеников в одиннадцатом «А», «Б», «В» и «Г» классах. Сколько учеников в 11 классе «Г», если всего в одиннадцатых классах 110 учеников?



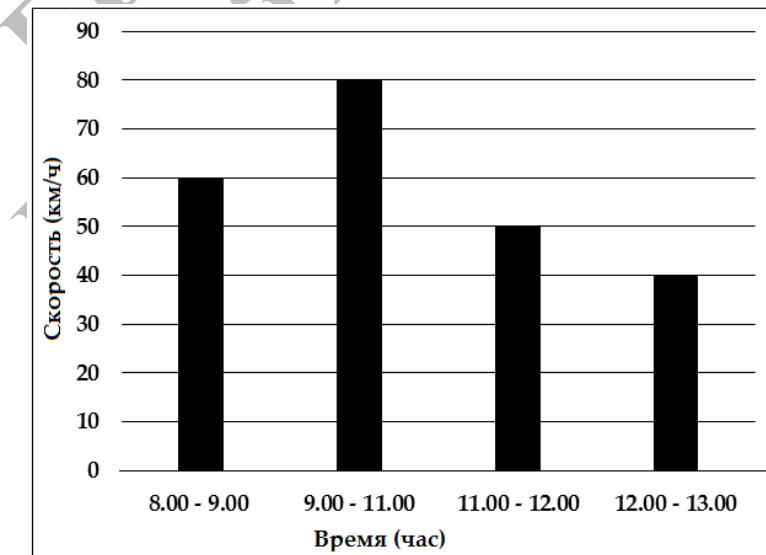
- A) 25
- B) 30
- C) 35
- D) 40

265 На диаграмме показано, как с 8.00 до 13.00 менялась скорость автомобиля в разные отрезки времени. Исходя из данных диаграммы, найдите среднюю скорость автомобиля.



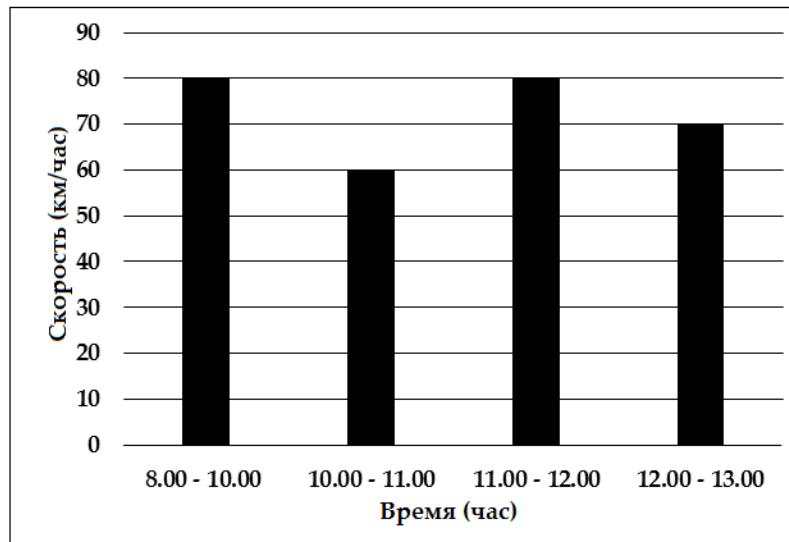
- A) 44 км/ч
- B) 55 км/ч
- C) 54 км/ч
- D) 60 км/ч

266 На диаграмме показано, как с 8.00 до 13.00 менялась скорость автомобиля в разные отрезки времени. Исходя из данных диаграммы, найдите среднюю скорость автомобиля.



- A) 46 км/ч
- B) 57,5 км/ч
- C) 60 км/ч
- D) 62 км/ч

267 На диаграмме показано, как с 8.00 до 13.00 менялась скорость автомобиля в разные отрезки времени. Исходя из данных диаграммы, найдите среднюю скорость автомобиля.



- A) 74 км/ч
- B) 72,5 км/ч
- C) 58 км/ч
- D) 70 км/ч

268 В таблице представлены результаты, показанные на тренировке по стрельбе.

У стрелка под каким номером процент попадания выше?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

| Стрелок № | Количество выстрелов | Количество попаданий |
|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 | 25 | 12 |
| 2 | 30 | 21 |
| 3 | 20 | 10 |
| 4 | 40 | 24 |

269 В таблице представлены результаты, показанные на тренировке по стрельбе.

У стрелка под каким номером процент попадания выше?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

| Стрелок № | Количество выстрелов | Количество попаданий |
|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 | 30 | 12 |
| 2 | 18 | 9 |
| 3 | 25 | 8 |
| 4 | 12 | 3 |

270 В таблице представлены результаты, показанные на тренировке по стрельбе.

У стрелка под каким номером процент попадания выше?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

| Стрелок № | Количество выстрелов | Количество попаданий |
|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 | 45 | 18 |
| 2 | 24 | 12 |
| 3 | 35 | 21 |
| 4 | 12 | 9 |

271 В таблице представлены результаты, показанные на тренировке по стрельбе.

У стрелка под каким номером процент попадания ниже?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

| Стрелок № | Количество выстрелов | Количество попаданий |
|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 | 35 | 7 |
| 2 | 5 | 3 |
| 3 | 15 | 6 |
| 4 | 10 | 5 |

272 В таблице представлены результаты, показанные на тренировке по стрельбе.

У стрелка под каким номером процент попадания ниже?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

| Стрелок № | Количество выстрелов | Количество попаданий |
|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 | 8 | 3 |
| 2 | 45 | 27 |
| 3 | 24 | 12 |
| 4 | 16 | 4 |

273 В таблице представлены результаты, показанные на тренировке по стрельбе.

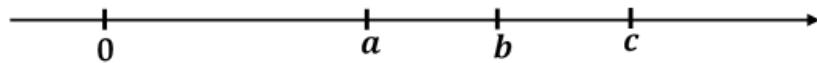
У стрелка под каким номером процент попадания ниже?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

| Стрелок № | Количество выстрелов | Количество попаданий |
|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 | 6 | 3 |
| 2 | 20 | 8 |
| 3 | 25 | 9 |
| 4 | 10 | 6 |

НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВА

274 На координатной прямой отмечены числа a , b и c :



Разность каких чисел будет положительной?

- A) c и a
- B) a и b
- C) b и c
- D) a и c

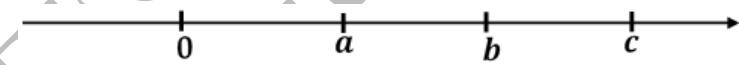
275 На координатной прямой отмечены числа a , b и c :



Разность каких чисел будет отрицательной?

- A) b и a
- B) c и a
- C) a и c
- D) c и b

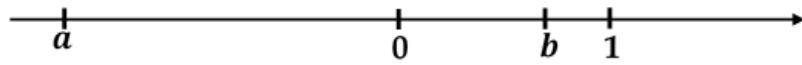
276 На координатной прямой отмечены числа a , b и c :



Разность каких чисел будет наименьшей?

- A) a и c
- B) a и b
- C) b и a
- D) c и b

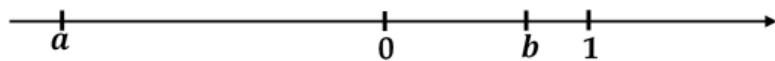
277 На координатной прямой отмечены числа a и b :



Какое из чисел наименьшее?

- A) $b - a$
- B) $-a$
- C) $2b$
- D) $a - b$

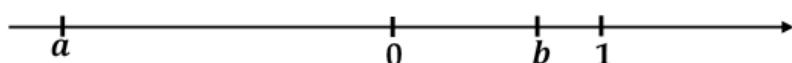
278 На координатной прямой отмечены числа a и b :



Какое из чисел наибольшее?

- A) $b + 1$
- B) $-2a$
- C) $2b$
- D) $a - b$

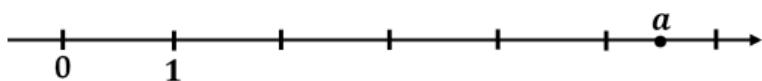
279 На координатной прямой отмечены числа a и b :



Какое из чисел наименьшее?

- A) $b - a$
- B) $-2a$
- C) $a - b$
- D) 0

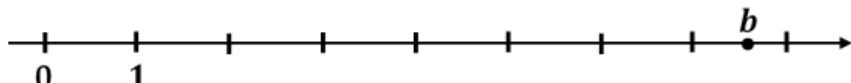
280 На координатной прямой отмечено число a :



Какое неравенство относительно этого числа является верным?

- A) $a - 5 < 0$
- B) $9 - a < 0$
- C) $6 - a > 0$
- D) $a - 7 > 0$

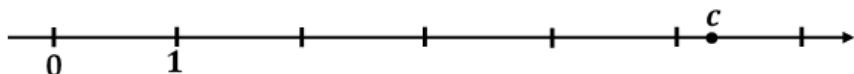
281 На координатной прямой отмечено число b :



Какое неравенство относительно этого числа является верным?

- A) $b - 6 > 0$
- B) $5 - b > 0$
- C) $8 - b < 0$
- D) $b - 1 < 0$

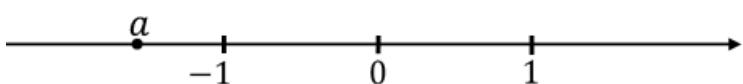
282 На координатной прямой отмечено число c :



Какое неравенство относительно этого числа является неверным?

- A) $1 - c < 0$
- B) $4 - c > 0$
- C) $c - 6 < 0$
- D) $c - 3 > 0$

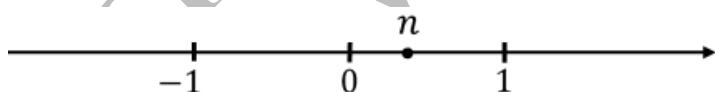
283 На координатной прямой отмечено число a :



Какое неравенство относительно этого числа является верным?

- A) $-2a < 0$
- B) $a > -1$
- C) $1 - a > 0$
- D) $0,5 - a < 0$

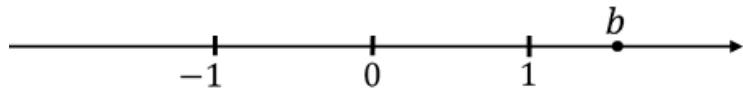
284 На координатной прямой отмечено число n :



Какое неравенство относительно этого числа является верным?

- A) $1 + n < 0$
- B) $-2n > 0$
- C) $n + 0,5 < 0$
- D) $1 - n > 0$

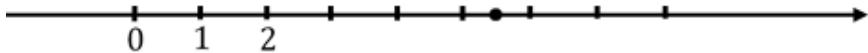
285 На координатной прямой отмечено число b :



Какое неравенство относительно этого числа является верным?

- A) $1 + b < 0$
- B) $3 - b > 0$
- C) $-3b > 0$
- D) $b - 1 < 0$

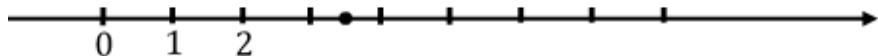
286 |На прямой



точкой отмечено число

- A) $\frac{11}{2}$
- B) $\frac{15}{2}$
- C) $\frac{7}{2}$
- D) $\frac{13}{2}$

287 |На прямой



точкой отмечено число

- A) $\frac{18}{4}$
- B) $\frac{21}{4}$
- C) $\frac{9}{4}$
- D) $\frac{14}{4}$

288 |На прямой



точкой отмечено число

- A) $\frac{30}{4}$
- B) $\frac{26}{4}$
- C) $\frac{18}{4}$
- D) $\frac{28}{4}$

289 |На прямой



точкой отмечено число

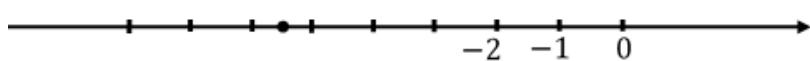
A) $-\frac{11}{2}$

B) $-\frac{13}{2}$

C) $-\frac{9}{2}$

D) $-\frac{7}{2}$

290 |На прямой



точкой отмечено число

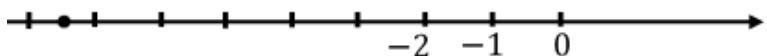
A) $-\frac{5}{2}$

B) $-\frac{13}{2}$

C) $-\frac{7}{2}$

D) $-\frac{11}{2}$

291 |На прямой



точкой отмечено число

A) $-\frac{15}{2}$

B) $-\frac{13}{2}$

C) $-\frac{7}{2}$

D) $-\frac{17}{2}$

292 Решите неравенство:

$$6x - 5(2x + 8) > 14 + 2x.$$

- A) $(-9; +\infty)$
- B) $(-\infty; -9)$
- C) $(0; 9)$
- D) 9

293 Решите неравенство:

$$5 + x > 3x - 3(4x + 5).$$

- A) $(-2; +\infty)$
- B) -2
- C) $(-2; 0)$
- D) $(-\infty; -2)$

294 Решите неравенство:

$$5x + 3(x + 8) < 10x - 10.$$

- A) $(-\infty; 17)$
- B) $(0; 17)$
- C) 17
- D) $(17; +\infty)$

295 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} x - 2,4 < 0, \\ x - 1 \geq 1. \end{cases}$$

- A) $(-\infty; 2]$
- B) $[2; 2,4)$
- C) $(0; 2]$
- D) $[2,4; +\infty)$

296 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} x + 5 \geq 0, \\ x - 7,5 < 5. \end{cases}$$

- A) $[-5; 12,5)$
- B) $(-5; 8]$
- C) $[-5; 8)$
- D) $[12,5; +\infty)$

297 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} x + 1,7 \geq -3, \\ x - 8 < 0. \end{cases}$$

- A) $(-\infty; -2]$
- B) $[-2; 8)$
- C) $[8; +\infty)$
- D) $[-4,7; 8)$

298 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} x - 4 < 4 - x, \\ x + 2 \geq -2. \end{cases}$$

- A) $(-\infty; 4]$
- B) $[-4; 4)$
- C) $(-2; 4]$
- D) $[4; +\infty)$

299 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} x - 2,4 < 3,6 - x, \\ x + 1 \geq 3. \end{cases}$$

- A) $(-\infty; 2]$
- B) $[2; 3)$
- C) $(-3; 2]$
- D) $[3; +\infty)$

300 Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 6 - 2x < x, \\ 5x - 3 \geq 22. \end{cases}$$

- A) $(2; 5]$
- B) $(-\infty; 2)$
- C) $[5; +\infty)$
- D) $[-2; 5)$

301 Количество целых решений системы неравенства:

$$\begin{cases} x - 8 \leq -4, \\ 2x + 3 > 5. \end{cases}$$

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 2

302 Количество целых решений системы неравенства:

$$\begin{cases} 2x - 9 \leq 0, \\ 4x + 5 > 2. \end{cases}$$

- A) 5
- B) 3
- C) 7
- D) 6

303 Количество целых решений системы неравенства:

$$\begin{cases} x - 2 \geq 0, \\ 2x - 3 < 5. \end{cases}$$

- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 1

304 Сколько целых чисел удовлетворяют неравенству

$$(x - 5)(x + 1) < 16 ?$$

- A) 8
- B) 7
- C) 10
- D) 9

305 Сколько натуральных чисел удовлетворяют неравенству

$$(x - 4)(x - 5) \leq 12 ?$$

- A) 9
- B) 6
- C) 7
- D) 8

306 Сколько натуральных чисел удовлетворяют неравенству

$$x(4 - x) \geq 3 ?$$

- A) 1
- B) 3
- C) 2
- D) 4

307 Решите неравенство:

$$-x^2 + 3x + 4 > 0.$$

- A) $(-\infty; -1)$
- B) $(-1; 4)$
- C) $(-4; 1)$
- D) $(4; +\infty)$

308 Решите неравенство:

$$-x^2 - x + 12 > 0.$$

- A) $(-3; 4)$
- B) $(3; +\infty)$
- C) $(-\infty; -4)$
- D) $(-4; 3)$

309 Решите неравенство:

$$-x^2 + 10x - 16 \geq 0.$$

- A) $[2; 8]$
- B) $(8; +\infty]$
- C) $(-\infty; -2]$
- D) $[-8; -2]$

310 Наименьшее натуральное значение a , при котором дробь

$\frac{a}{3}$ больше дроби $\frac{a+1}{4}$, равно

- A) 5
- B) 4
- C) 2
- D) 3

311 Наименьшее натуральное значение x , при котором дробь

$\frac{x-4}{5}$ больше дроби $\frac{x+1}{6}$, равно

- A) 29
- B) 31
- C) 28
- D) 30

312 Наибольшее натуральное значение b , при котором дробь $\frac{b-3}{2}$ меньше дроби $\frac{b+3}{5}$, равно

- A) 5
- B) 7
- C) 3
- D) 6

313 Решите неравенство:

$$\frac{x-1}{x-2} < 0.$$

- A) $[1; 2]$
- B) $[1; 2)$
- C) $(1; 2]$
- D) $(1; 2)$

314 Решите неравенство:

$$\frac{x+5}{x-3} \leq 0.$$

- A) $[-5; 3)$
- B) $[-3; 5]$
- C) $[3; 5]$
- D) $(-5; 3]$

315 Решите неравенство:

$$\frac{2x}{x-6} \leq 0.$$

- A) $[2; 6]$
- B) $[0; 6)$
- C) $(2; 6]$
- D) $(0; 6)$

316 Наибольшее целое отрицательное решение неравенства:

$$5^{\frac{2x-3}{x+2}} \geq 1.$$

- A) -3
- B) -1
- C) -2
- D) -5

317 Наибольшее целое отрицательное решение неравенства:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{3x+16}{x-6}} \leq 1.$$

- A) -4
- B) -7
- C) -5
- D) -6

318 Наименьшее натуральное решение неравенства:

$$0,2^{\frac{7x-1}{5-x}} \geq 1.$$

- A) 5
- B) 4
- C) 6
- D) 7

319 Наибольшее натуральное решение неравенства:

$$\log_5(3x+1) < 2.$$

- A) 8
- B) 7
- C) 9
- D) 6

320 Наименьшее натуральное решение неравенства:

$$\log_4(3x-5) > 3.$$

- A) 23
- B) 24
- C) 34
- D) 32

321 Наибольшее натуральное решение неравенства:

$$\log_2(5x+1) \leq 4.$$

- A) 3
- B) 1
- C) 4
- D) 2

322 Наибольшее натуральное решение неравенства:

$$\log_2(3x + 1) < 4.$$

- A) 4
- B) 5
- C) 3
- D) 6

323 Наибольшее целое отрицательное решение неравенства:

$$\log_5(2 - 6x) > 3.$$

- A) -18
- B) -22
- C) -21
- D) -20

324 Наименьшее натуральное решение неравенства:

$$\log_4(2x - 16) > 2.$$

- A) 9
- B) 18
- C) 8
- D) 17

ТРИГОНОМЕТРИЯ

325 В какой четверти находится $\angle \beta = 480^\circ$?

- A) IV
- B) I
- C) III
- D) II

326 В какой четверти находится $\angle \beta = 453^\circ$?

- A) IV
- B) I
- C) III
- D) II

327 В какой четверти находится $\angle \alpha = -234^\circ$?

- A) IV
- B) II
- C) III
- D) I

328 В каких четвертях синус отрицательный?

- A) III и IV
- B) I и IV
- C) I и II
- D) II и III

329 В каких четвертях косинус положительный?

- A) I и IV
- B) III и IV
- C) II и III
- D) I и II

330 В каких четвертях косинус отрицательный?

- A) III и IV
- B) II и III
- C) I и II
- D) I и IV

331 В каких четвертях котангенс положительный?

- A) I и III
- B) II и III
- C) II и IV
- D) I и IV

332 Привести к тангенсу острого угла $\operatorname{tg} 215^\circ$.

- A) $-\operatorname{tg} 35^\circ$
- B) $\operatorname{tg} 25^\circ$
- C) $-\operatorname{tg} 25^\circ$
- D) $\operatorname{tg} 35^\circ$

333 Привести к синусу острого угла $\sin 377^\circ$.

- A) $\sin 7^\circ$
- B) $\sin 37^\circ$
- C) $\sin 27^\circ$
- D) $\sin 17^\circ$

334 Привести к котангенсу острого угла $\operatorname{ctg} 235^\circ$.

- A) $\operatorname{ctg} 25^\circ$
- B) $\operatorname{ctg} 45^\circ$
- C) $\operatorname{ctg} 35^\circ$
- D) $\operatorname{ctg} 55^\circ$

335 Найдите значение выражения $\sin 750^\circ$.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D) $\frac{1}{2}$

336 Найдите значение выражения $\operatorname{tg} 390^\circ$.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- B) 1
- C) $\sqrt{3}$
- D) 0

337 Найдите значение выражения $\cos 780^\circ$.

- A) 1
- B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

338 Найдите значение выражения:

$$8 \sin 15^\circ \cos 15^\circ.$$

- A) 0,5
- B) $2\sqrt{3}$
- C) 2
- D) 4

339 Найдите значение выражения:

$$(\sin 45^\circ + \cos 45^\circ)^2.$$

- A) 1
- B) 4
- C) 0
- D) 2

340 Найдите значение выражения:

$$(\cos 75^\circ - \sin 75^\circ)^2.$$

- A) 0,5
- B) 2
- C) 0
- D) 1

341 Найдите значение выражения:

$$\cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ.$$

- A) $\frac{1}{2}$
- B) -1
- C) 0
- D) $-\frac{1}{2}$

342 Найдите значение выражения:

$$\sqrt{8} \left(\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8} \right).$$

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- B) $\sqrt{2}$
- C) 1
- D) 2

343 Найдите значение выражения:

$$\frac{36 \sin 55^\circ \cos 55^\circ}{\sin 110^\circ}.$$

- A) 36
- B) 72
- C) 9
- D) 18

344 Найдите значение выражения:

$$\frac{\cos^2 35^\circ - \sin^2 35^\circ}{0,25 \cos 70^\circ}.$$

- A) 8
- B) 0
- C) 4
- D) 0,25

345 Найдите значение выражения:

$$\frac{2 \sin 170^\circ}{0,5 \sin 85^\circ \cos 85^\circ}.$$

- A) 20
- B) 2
- C) 4
- D) 8

346 Найдите значение выражения:

$$13 - \left(\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} \right)^2.$$

- A) 10
- B) 11
- C) 13
- D) 12,5

347 Найдите значение выражения:

$$\left(\sin \frac{\pi}{12} - \cos \frac{\pi}{12} \right)^2 + 9.$$

- A) 9
- B) 10
- C) 9,5
- D) 8

348 Найдите значение выражения:

$$15 - \left(\sin \frac{3\pi}{4} - \cos \frac{3\pi}{4} \right)^2.$$

- A) 13
- B) 14
- C) 15
- D) 11

349 Вычислите:

$$\frac{16 \sin 23^\circ \cos 23^\circ}{0,25 \sin 46^\circ}.$$

- A) 32
- B) 16
- C) 8
- D) 64

350 Вычислите:

$$\frac{15 \sin 48^\circ}{0,2 \sin 24^\circ \cos 24^\circ}.$$

- A) 37,5
- B) 150
- C) 75
- D) 25,5

351 Вычислите:

$$\frac{10 \sin 22,5^\circ \cos 22,5^\circ}{0,5 \sin 45^\circ}.$$

- A) 2
- B) 10
- C) 20
- D) 15

352 Вычислите:

$$\frac{4 \sin^2 10^\circ - 4 \cos^2 10^\circ}{0,1 \cos 20^\circ}.$$

- A) 4
- B) -20
- C) 10
- D) -40

353 | Вычислите:

$$\frac{15 \cos 34^\circ}{0,2 \cos^2 17^\circ - 0,2 \sin^2 17^\circ}.$$

- A) 15
- B) 30
- C) 60
- D) 75

354 | Вычислите:

$$\frac{14(\sin^2 36^\circ - \cos^2 36^\circ)}{\frac{1}{2} \cos 72^\circ}.$$

- A) 54
- B) 7
- C) -14
- D) -28

355 | Найдите значение $\cos \beta$, если

$$\sin \beta = 0,8 \text{ и } 0 < \beta < \frac{\pi}{2}.$$

- A) -0,6
- B) 0,6
- C) 0,8
- D) -0,8

356 | Найдите значение $\sin \alpha$, если

$$\cos \alpha = 0,8 \text{ и } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi.$$

- A) -0,8
- B) 0,6
- C) 0,8
- D) -0,6

357 Найдите значение $\sin \alpha$, если

$$\cos \alpha = \frac{15}{17} \text{ и } \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi.$$

- A) -1
- B) $-\frac{8}{17}$
- C) 1
- D) $-\frac{4}{17}$

358 Найдите значение выражения $\cos 2\alpha$, если

$$\sin \alpha = \frac{1}{3}.$$

- A) $\frac{2}{9}$
- B) $\frac{5}{9}$
- C) $\frac{8}{9}$
- D) $\frac{7}{9}$

359 Найдите значение выражения $\operatorname{tg} 2\alpha$, если

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}.$$

- A) $\frac{4}{5}$
- B) $\frac{3}{4}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $\frac{4}{3}$

360 Найдите значение выражения $\cos 2\alpha$, если $\alpha = 22,5^\circ$.

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

361 Если $\cos x - \sin x = 0,25$, то $16\sin 2x$ равно

- A) 8
- B) 2,5
- C) 0,5
- D) 15

362 Если $\sin t + \cos t = 0,8$, то $5\sin t \cos t$ равно

- A) 3,2
- B) 4,5
- C) -0,9
- D) -3

363 Если $\sin t - \cos t = 0,5$, то $8\sin t \cos t$ равно

- A) 1,5
- B) 3
- C) 5
- D) 0,5

364 Если $\operatorname{tg} x = 3$, а $\operatorname{tg}(x - y) = -2$, то $\operatorname{tg} y$ равен

- A) 1,5
- B) -2
- C) 5
- D) -1

365 Если $\operatorname{ctgy} = 5$, а $\operatorname{ctg}(x + y) = 3$, то ctgx равен

- A) 8
- B) 16
- C) 2
- D) 4

366 Если $\operatorname{tgx} = 2$, а $\operatorname{tg}(x + y) = -1$, то tgy равен

- A) 1
- B) -2
- C) 3
- D) -1

367 Упростите:

$$\operatorname{ctg}(\pi - \alpha).$$

- A) $\operatorname{tg} \alpha$
- B) $-\operatorname{ctg} \alpha$
- C) $\operatorname{ctg} \alpha$
- D) $-\operatorname{tg} \alpha$

368 Упростите:

$$\operatorname{ctg}\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right).$$

- A) $\operatorname{ctg} \alpha$
- B) $-\operatorname{tg} \alpha$
- C) $\operatorname{tg} \alpha$
- D) $-\operatorname{ctg} \alpha$

369 Упростите:

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right).$$

- A) $\operatorname{ctg} \alpha$
- B) $-\operatorname{tg} \alpha$
- C) $\operatorname{tg} \alpha$
- D) $-\operatorname{ctg} \alpha$

370 Одним из корней уравнения $\cos 6x - \sin 6x = -1$ является число

- A) $\frac{\pi}{4}$
- B) $\frac{\pi}{3}$
- C) $\frac{\pi}{6}$
- D) $\frac{\pi}{8}$

371 Одним из корней уравнения $\operatorname{tg} 3x + \operatorname{ctg} 3x = 2$ является число

- A) π
- B) 3π
- C) $\frac{\pi}{3}$
- D) $\frac{\pi}{12}$

372 Одним из корней уравнения $\cos 4x + \sin 4x = 1$ является число

- A) $\frac{\pi}{3}$
- B) $\frac{\pi}{6}$
- C) $\frac{\pi}{8}$
- D) $\frac{\pi}{12}$

373 Наибольший отрицательный корень уравнения:

$$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{6} = -\sqrt{3}.$$

- A) -2
- B) $-0,5$
- C) -3
- D) -1

374 Наименьший положительный корень равнения:

$$\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi x}{6}\right) = \sqrt{3}.$$

- A) 4
- B) 6
- C) $\frac{1}{3}$
- D) 2

375 Наибольший отрицательный корень уравнения:

$$\operatorname{ctg}\frac{\pi x}{8} = 1.$$

- A) -8
- B) -0,25
- C) -6
- D) -4

376 Градусная мера угла, которая удовлетворяет уравнению:

$$\operatorname{ctg}(x + 90^\circ) = -1.$$

- A) 45°
- B) 90°
- C) 135°
- D) 60°

377 Градусная мера угла, которая удовлетворяет уравнению:

$$\operatorname{tg}(x + 35^\circ) = -\sqrt{3}.$$

- A) 35°
- B) 85°
- C) 45°
- D) 75°

378 Градусная мера угла, которая удовлетворяет уравнению:

$$\cos(x + 45^\circ) = -\frac{1}{2}.$$

- A) 60°
- B) 45°
- C) 80°
- D) 75°

379 Наименьший положительный корень уравнения $\cos 5x = 0,5$ в градусах

- A) 5°
- B) 12°
- C) 6°
- D) 10°

380 Наименьший положительный корень уравнения $\operatorname{tg} 5x = 1$ в градусах

- A) 5°
- B) 9°
- C) 10°
- D) 15°

381 Наименьший положительный корень уравнения $\sin 2x = 0,5$ в градусах

- A) 20°
- B) 10°
- C) 5°
- D) 15°

382 Найдите корень уравнения

$$\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

на отрезке $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A) $\frac{\pi}{6}$
- B) $\frac{\pi}{4}$
- C) $\frac{\pi}{2}$
- D) $\frac{\pi}{3}$

383 Найдите корень уравнения

$$\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

- A) $-\frac{\pi}{8}$
- B) $-\frac{\pi}{4}$
- C) $-\frac{\pi}{12}$
- D) $-\frac{\pi}{6}$

384 Найдите корень уравнения

$$\operatorname{tg} 4x = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

- A) $\frac{\pi}{12}$
- B) $\frac{\pi}{32}$
- C) $\frac{\pi}{8}$
- D) $\frac{\pi}{24}$

385 Сколько корней имеет уравнение $\operatorname{tg} x = 1$, если $x \in [0; 2\pi]$?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

386 Сколько корней имеет уравнение $\operatorname{ctg} x = \sqrt{3}$, если $x \in [0; \pi]$?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

387 Сколько корней имеет уравнение

$$2\cos 2x = 1, \text{ если } x \in \left[0; \frac{3\pi}{2}\right]?$$

- A) 3
- B) 4
- C) 1
- D) 2

388 Сколько корней имеет уравнение $2\sin 2x = 1$, если $x \in [0^\circ; 180^\circ]$?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

389 Наименьший положительный корень уравнения:

$$\cos \frac{\pi(4x - 2)}{3} = \frac{1}{2}.$$

- A) 0,75
- B) 0,5
- C) 0,25
- D) 1

390 Наименьший положительный корень уравнения:

$$\cos \frac{\pi(2x - 1)}{3} = \frac{1}{2}.$$

- A) 0
- B) 1
- C) 1,5
- D) 0,5

391 Наименьший положительный корень уравнения:

$$\cos \frac{\pi(x - 2)}{3} = \frac{1}{2}.$$

- A) 0,5
- B) 3
- C) 1
- D) 0

ФУНКЦИИ

392 Найдите значение $f(2)$, если $f(x) = 12x^2 - 17x + 6$.

- A) 14
- B) 20
- C) 10
- D) 71

393 Найдите значение $f(-4)$, если $f(x) = 3x^2 - 15x - 18$.

- A) 100
- B) 90
- C) 36
- D) -30

394 Найдите значение $f(-3)$, если $f(x) = 8x^2 + 21x - 9$.

- A) 9
- B) -4
- C) 0
- D) 20

395 При каком значении x значение функции

$$f(x) = \frac{6}{x-1} + 3$$

равно 6?

- A) 6
- B) 3
- C) -3
- D) -6

396 При каком значении x значение функции

$$f(x) = \frac{5}{x-1} + 2$$

равно 3?

- A) 6
- B) -6
- C) 3
- D) -3

397 При каком значении x значение функции

$$f(x) = \frac{2x + 4}{x + 1} + 2$$

равно 6?

- A) 0
- B) 6
- C) 1
- D) 2

398 Точка $M(a; 1,4)$ будет принадлежать графику функции $y = 3,5x$, если значение a равно

- A) 4,9
- B) 2,5
- C) 0,4
- D) 2,1

399 Точка $N(3,4; b)$ будет принадлежать графику функции $y = 3,5x + 0,1$, если значение b равно

- A) 1
- B) 12
- C) 7
- D) 6

400 Точка $C(b; 0)$ будет принадлежать графику функции $y = 2,25x - 25,2$, если значение b равно

- A) 25,2
- B) 11,2
- C) 27,45
- D) 22,95

401 При каком значении p графики функций $y = 7x + 5$ и $y = \frac{p}{5}x - 8$ взаимно параллельны?

- A) 5
- B) 7
- C) 35
- D) 12

402 При каком значении k графики функций $y = 3x - 8$ и $y = \frac{k}{4}x + 5$ взаимно параллельны?

- A) 12
- B) 6
- C) 4
- D) 3

403 При каком значении a графики функций $y = 2x - 3$ и $y = \frac{a}{3}x + 15$ взаимно параллельны?

- A) 3
- B) 2
- C) 5
- D) 6

404 График функции $y = 1,2x - 7$ проходит через точку

- A) $N(-15; 25)$
- B) $M(100; 113)$
- C) $K(10; -5)$
- D) $L(-20; 31)$

405 График функции $y = 1,7x - 9$ проходит через точку

- A) $M(20; 25)$
- B) $N(10; -8)$
- C) $K(-40; 59)$
- D) $L(50; -76)$

406 График функции $y = 0,5x + 13$ проходит через точку

- A) $M(30; -28)$
- B) $N(6; 21)$
- C) $K(36; -31)$
- D) $L(56; 41)$

407 Прямые $y = ax - 1$ и $y = 2x + 2$ не имеют общих точек, если

- A) $a = 1$
- B) $a = -2$
- C) $a = -1$
- D) $a = 2$

408 Прямые $y = 6x - 3$ и $y = -bx + 5$ не имеют общих точек, если

- A) $b = 5$
- B) $b = -6$
- C) $b = -5$
- D) $b = 6$

409 Прямые $y = 7 + mx$ и $y = 4 - 8x$ не имеют общих точек, если

- A) $m = -8$
- B) $m = 7$
- C) $m = 4$
- D) $m = 0,5$

410 В каких координатных четвертях расположен график функции $y = 4x - 3$?

- A) I, II, III
- B) II, III, IV
- C) I, IV, III
- D) IV, I, II

411 В каких координатных четвертях расположен график функции $y = -3x + 5$?

- A) II, I, IV
- B) II, III, IV
- C) I, IV, III
- D) I, II, III

412 В каких координатных четвертях расположен график функции $y = 10x + 2$?

- A) II, III, IV
- B) I, II, III
- C) II, I, IV
- D) I, IV, III

413 При каких значениях x значения функции $y = 2,5x - 20$ положительные?

- A) $(-\infty; 8)$
- B) $(8; +\infty)$
- C) $[0; 8]$
- D) $(-\infty; 8]$

414 При каких значениях x значения функции $y = 2,4x - 12$ отрицательные?

- A) $(-\infty; 5)$
- B) $(5; +\infty)$
- C) $(-\infty; 5]$
- D) $[0; 5]$

415 При каких значениях x значения функции $y = 3,5x + 28$ положительные?

- A) $(-\infty; -8)$
- B) $(-8; +\infty)$
- C) $(-\infty; -8]$
- D) $[-8; 0]$

416 При каком значении x значение функции $y = 2x^2 - 28x + 44$ наименьшее?

- A) -14
- B) 11
- C) 7
- D) 2

417 При каком значении x значение функции $y = -3x^2 + 24x - 15$ наибольшее?

- A) 8
- B) 4
- C) 6
- D) 5

418 При каком значении x значение функции $y = 6x^2 - 36x - 17$ наименьшее?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

419 Длина отрезка от начала координат до точки пересечения прямой $y = 5x + 6$ оси ординат равна

- A) 11
- B) 6
- C) 5
- D) 9

420 Длина отрезка от начала координат до точки пересечения прямой $y = 4x - 20$ оси абсцисс равна

- A) 5
- B) 20
- C) 4
- D) 10

421 Длина отрезка от начала координат до точки пересечения прямой $y = -3x + 36$ оси абсцисс равна

- A) 18
- B) 36
- C) 6
- D) 12

422 Длина отрезка между точками пересечения прямой

$$y = -\frac{4}{3}x + 4$$

осей координат равна

- A) 4
- B) 5
- C) 3
- D) 8

423 Длина отрезка между точками пересечения прямой

$$y = -\frac{3}{4}x + 6$$

осей координат равна

- A) 10
- B) 6
- C) 8
- D) 12

424 Длина отрезка между точками пересечения прямой

$$y = -\frac{12}{5}x - 12$$

осей координат равна

- A) 5
- B) 11
- C) 13
- D) 12

425 Количество целых чисел в множестве значений функции $y = 5\cos x + 4$ равно

- A) 9
- B) 4
- C) 11
- D) 12

426 Количество целых чисел в множестве значений функции $y = -3\sin x + 7$ равно

- A) 3
- B) 4
- C) 8
- D) 7

427 Количество целых чисел в множестве значений функции $y = -6 - 5\cos x$ равно

- A) 7
- B) 4
- C) 11
- D) 5

428 Количество натуральных чисел в множестве значений функции $y = -4 + 10\sin x$ равно

- A) 14
- B) 7
- C) 6
- D) 21

429 Количество натуральных чисел в множестве значений функции $y = 6\cos x + 2$ равно

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 8

430 Количество натуральных чисел в множестве значений функции $y = -3\sin x + 5$ равно

- A) 7
- B) 4
- C) 6
- D) 2

431 Абсцисса точки пересечения графиков функций $y = x$ и $y = -x + 4$ равна

- A) 2
- B) 0
- C) 3
- D) 1

432 Ордината точки пересечения графиков функций $y = 2x - 12$ и $y = -4x$ равна

- A) -8
- B) 2
- C) 1
- D) -6

433 Ордината точки пересечения графиков функций $y = 5x$ и $y = 7x + 14$ равна

- A) -14
- B) 7
- C) -35
- D) 21

434 Абсцисса вершины параболы $y = x^2 - 6x - 16$ равна

- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 6

435 Абсцисса вершины параболы $y = x^2 - 4x - 3$ равна

- A) 3
- B) 2
- C) 8
- D) 4

436 Абсцисса вершины параболы $y = x^2 - 5x + 4$ равна

- A) 2,5
- B) 1
- C) 4
- D) 3

437 Графики прямых $3x - y = 3$ и $2x + y = 7$ пересекаются в точке $M(x_0; y_0)$. Значение выражения $x_0 + y_0$ равно

- A) 3
- B) 2
- C) 7
- D) 5

438 Графики прямых $x + y = 9$ и $x - y = -1$ пересекаются в точке $P(x_0; y_0)$. Значение выражения $x_0 + y_0$ равно

- A) 10
- B) 4
- C) 9
- D) 5

439 Графики прямых $2x - y = 2$ и $3x + y = 13$ пересекаются в точке $N(x_0; y_0)$. Значение выражения $x_0 + y_0$ равно

- A) 7
- B) 3
- C) 13
- D) 4

440 Абсцисса точки пересечения прямых $x - y = 1$ и $3x + 2y = 23$ равна

- A) 1
- B) 4
- C) 5
- D) 6

441 Абсцисса точки пересечения прямых $y = -0,5x + 6,5$ и $y = 0,2x + 4,4$ равна

- A) 5
- B) 8
- C) 1
- D) 3

442 Абсцисса точки пересечения прямых $x - y = 2$ и $2x + 3y = 19$ равна

- A) 4
- B) 5
- C) 2
- D) 3

443 Область определения функции:

$$y = \sqrt{1 - x^2}.$$

- A) $[-1; 1]$
- B) $(-1; 1]$
- C) $[-1; 1)$
- D) $(-1; 1)$

444 Область определения функции:

$$y = \sqrt{4 - x^2}.$$

- A) $[-2; 2]$
- B) $(-2; 2]$
- C) $[-2; 2)$
- D) $(-2; 2)$

445 Область определения функции:

$$y = \sqrt{25 - x^2}.$$

- A) $[-5; 5)$
- B) $(-5; 5)$
- C) $[-5; 5]$
- D) $(-5; 5]$

446 Область определения функции:

$$y = \frac{1}{\sqrt{1 - x}}.$$

- A) $[-\infty; 1]$
- B) $(-1; 1)$
- C) $[1; +\infty)$
- D) $(-\infty; 1)$

447 Область определения функции:

$$y = \ln(1 - x).$$

- A) $[-\infty; 1]$
- B) $(-\infty; 1]$
- C) $[-\infty; 1)$
- D) $(-\infty; 1)$

448 | Область определения функции:

$$y = \log_2(x - 3).$$

- A) $[-\infty; 2]$
- B) $(-\infty; 3]$
- C) $(2; +\infty)$
- D) $(3; +\infty)$

449 | Область определения функции:

$$y = \sqrt{\frac{5-x}{5+x}}.$$

- A) $[-5; 5)$
- B) $(-5; 5]$
- C) $(-5; 5)$
- D) $[-5; 5]$

450 | Область определения функции:

$$f(x) = \sqrt{\frac{7-x}{7+x}}.$$

- A) $(-7; 7)$
- B) $(-7; 7]$
- C) $[-7; 7)$
- D) $[-7; 7]$

451 | Область определения функции:

$$f(x) = \sqrt{\frac{8-x}{8+x}}.$$

- A) $(-8; 8)$
- B) $[-8; 8)$
- C) $(-8; 8]$
- D) $[-8; 8]$

452 | Область определения функции:

$$f(x) = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}.$$

- A) [1; 5]
- B) [1; 5)
- C) (1; 5]
- D) (1; 5)

453 | Область определения функции:

$$f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x + 5}.$$

- A) (-1; 5)
- B) (-1; 5]
- C) [-1; 5]
- D) [-1; 5)

454 | Область определения функции:

$$f(x) = \sqrt{-x^2 + 8x - 15}.$$

- A) [3; 5]
- B) (-3; 5]
- C) (-5; 3)
- D) [3; 5)

455 | Область определения функции:

$$y = \sqrt{15 - x} - \sqrt{x - 3}.$$

- A) [3; 15]
- B) [-15; 3]
- C) (3; 15]
- D) [-3; 15]

456 | Область определения функции:

$$y = \sqrt{x - 7} + \sqrt{x + 12}.$$

- A) [-12; +∞)
- B) [7; +∞)
- C) (-∞; 7]
- D) [-∞; -12]

457 Область определения функции:

$$y = \sqrt{15 - x} + \sqrt{8 - x}.$$

- A) $[15; +\infty)$
- B) $[8; +\infty)$
- C) $(-\infty; 15]$
- D) $(-\infty; 8]$

458 Область определения функции:

$$y = \frac{\sqrt{20 - 9x + x^2}}{x - 4}.$$

- A) $(-\infty; -5) \cup (4; +\infty)$
- B) $(-\infty; 4) \cup (5; +\infty)$
- C) $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$
- D) $(-\infty; 4) \cup [5; +\infty)$

459 Область определения функции:

$$y = \frac{\sqrt{x^2 - 3x - 40}}{x + 5}.$$

- A) $(-\infty; -5) \cup [8; +\infty)$
- B) $(-\infty; -8) \cup (5; +\infty)$
- C) $(-\infty; 5) \cup (8; +\infty)$
- D) $(-\infty; -5] \cup (8; +\infty)$

460 Область определения функции:

$$y = \frac{\sqrt{-21 + 4x + x^2}}{x - 3}.$$

- A) $(-\infty; -7) \cup [3; +\infty)$
- B) $(-\infty; -7) \cup (3; +\infty)$
- C) $(-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$
- D) $(-\infty; -7] \cup (3; +\infty)$

461 Область определения функции:

$$y = \log_2(x - 1) + \log_2(5 - x).$$

- A) $(1; 5)$
- B) $[1; 5]$
- C) $[1; 5)$
- D) $(1; 5]$

462 Область определения функции:

$$y = \lg(12 - x) + \lg(7 + x).$$

- A) $(-7; 12)$
- B) $[-7; 12]$
- C) $[-12; 7)$
- D) $(7; 12]$

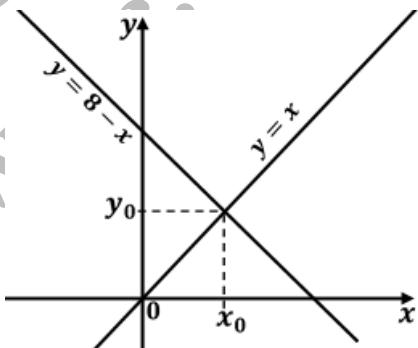
463 Область определения функции:

$$y = \ln(4 - x) + \ln(9 + x).$$

- A) $[4; 9]$
- B) $(-9; 4)$
- C) $[-4; 9)$
- D) $(4; 9]$

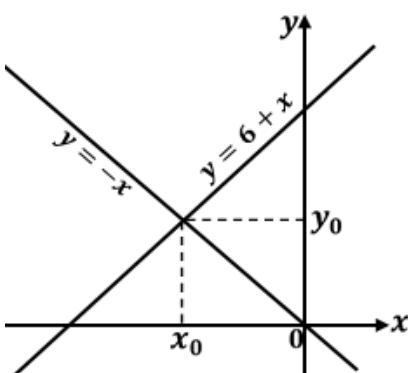
464 На рисунке показано, что графики двух функций пресекаются в точке с координатами x_0 и y_0 . Значение $x_0 \cdot y_0$ равно

- A) 4
- B) 16
- C) 8
- D) 6



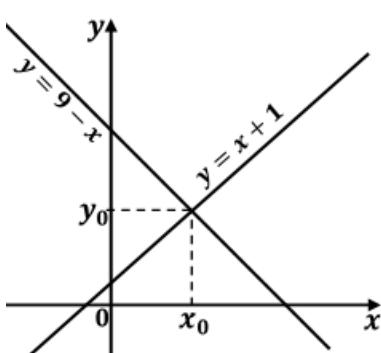
465 На рисунке показано, что графики двух функций пресекаются в точке с координатами x_0 и y_0 . Значение $y_0 - x_0$ равно

- A) 9
- B) 0
- C) 3
- D) 6



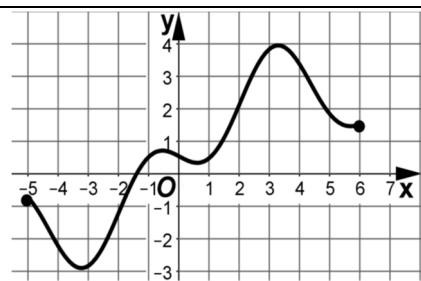
466 На рисунке показано, что графики двух функций пресекаются в точке с координатами x_0 и y_0 . Значение $x_0 + y_0$ равно

- A) 5
- B) 9
- C) 10
- D) 4



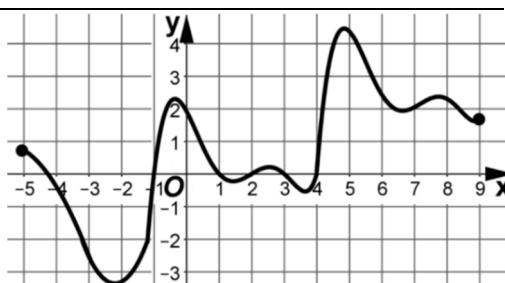
467 Область определения функции:

- A) $(-5; 6]$
- B) $[-5; 6)$
- C) $(-5; 6)$
- D) $[-5; 6]$



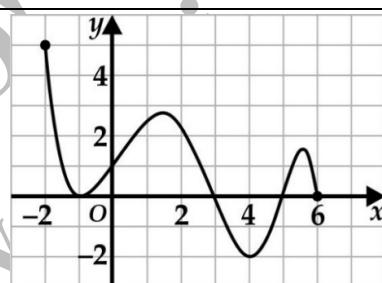
468 Область определения функции:

- A) $(-5; 9]$
- B) $(-5; 9)$
- C) $[-5; 9]$
- D) $[-5; 9)$



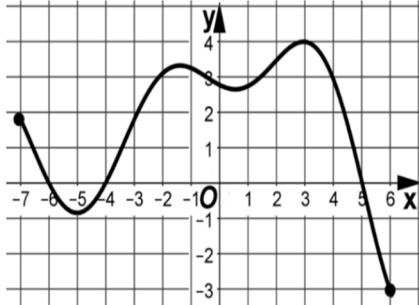
469 Область определения функции:

- A) $(-2; 6]$
- B) $(-2; 5)$
- C) $[-2; 6]$
- D) $[-2; 5]$



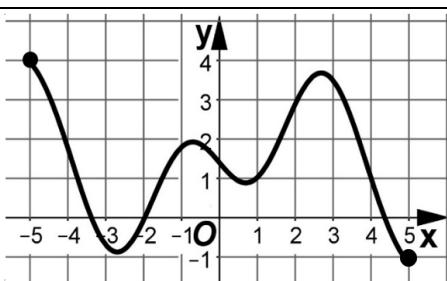
470 Множество значений функции:

- A) $(-3; 2]$
- B) $(-7; 6)$
- C) $[-7; 6)$
- D) $[-3; 4]$



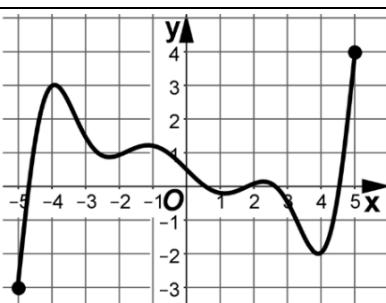
471 Множество значений функции:

- A) $(-1; 4]$
- B) $[-1; 4]$
- C) $(-1; 4)$
- D) $[-1; 4)$



472 Множество значений функции:

- A) $[-3; 4]$
- B) $[-5; 5]$
- C) $[-5; 5)$
- D) $(-3; 4)$



473 В каком варианте ответа дана нечётная функция?

- A) $y = x^4 + \cos x$
- B) $y = \tan x + x^2$
- C) $y = \cot x - x^2$
- D) $y = \sin x$

474 В каком варианте ответа дана нечётная функция?

- A) $y = -\sin x + x$
- B) $y = -\cos x + x^2$
- C) $y = -\sin x - x^2$
- D) $y = -\cos x - x$

475 В каком варианте ответа дана нечётная функция?

- A) $y = -x^2 + x$
- B) $y = -x^3 + x$
- C) $y = -x^4 + x^2$
- D) $y = -x^3 + x^2$

476 В каком варианте ответа дана чётная функция?

- A) $y = -\sin x + x$
- B) $y = -\cos x + x^2$
- C) $y = -\cos x - x$
- D) $y = -\sin x - x^2$

477 В каком варианте ответа дана чётная функция?

- A) $y = -x^2 + x$
- B) $y = -x^3 + x^2$
- C) $y = -x^4 + x$
- D) $y = -x^4 + x^2$

478 В каком варианте ответа дана чётная функция?

- A) $y = 4x^3 - 4$
- B) $y = 6x^2 - x$
- C) $y = 8x$
- D) $y = 5x^4$

ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ

479 Производная функции:

$$f(x) = 2x^5.$$

- A) $2x^5$
- B) $10x^4$
- C) $10x^5$
- D) $5x^4$

480 Производная функции:

$$f(x) = 5x^3.$$

- A) $15x^2$
- B) $15x^4$
- C) $5x^4$
- D) $5x^2$

481 Производная функции:

$$f(x) = -4x^6.$$

- A) $24x^5$
- B) $4x^7$
- C) $-24x^5$
- D) $4x^7$

482 Производная функции:

$$f(x) = -3x^{-2}.$$

- A) $-6x^{-3}$
- B) $6x^{-1}$
- C) $6x^{-3}$
- D) $-6x^{-1}$

483 Производная функции:

$$f(x) = -6x^{-4}.$$

- A) $-24x^{-5}$
- B) $24x^{-3}$
- C) $-24x^{-3}$
- D) $24x^{-5}$

484 | Производная функции:

$$f(x) = -9x^{-5}.$$

- A) $45x^{-4}$
- B) $45x^{-6}$
- C) $-45x^4$
- D) $-45x^{-6}$

485 | Производная функции:

$$f(x) = -2x^2 - x + 5.$$

- A) $-4x - 1$
- B) $-2x - 1$
- C) $-4x + 1$
- D) $-2x + 1$

486 | Производная функции:

$$f(x) = 5x^3 + 2x - 8.$$

- A) $15x^2 - 1$
- B) $15x^4 - 1$
- C) $15x^2 + 2$
- D) $15x^4 + 2$

487 | Производная функции:

$$f(x) = 14 - 3x + 4x^5.$$

- A) $1 + 20x^4$
- B) $-3 + 20x^6$
- C) $1 + 20x^6$
- D) $-3 + 20x^4$

488 | Производная функции $f(x) = 3x^3 - 9x - 5$ в точке $x_0 = -2$.

- A) 27
- B) 36
- C) -27
- D) 45

489 Производная функции $f(x) = -2x^4 - 3x^3 + 7$ в точке $x_0 = -1$.

- A) 1
- B) 17
- C) -1
- D) -17

490 Производная функции $f(x) = x - 5x^2 + 4x^3$ в точке $x_0 = -3$.

- A) 138
- B) 139
- C) 78
- D) 79

491 Найдите положительный корень уравнения $f'(x) = 0$, если

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - 4x + 6.$$

- A) 2
- B) 0
- C) 3
- D) 1

492 Найдите отрицательный корень уравнения $f'(x) = 0$, если

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - 9x + 8.$$

- A) -1
- B) -4
- C) -2
- D) -3

493 Найдите положительный корень уравнения $f'(x) = 0$, если

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - x + 2.$$

- A) 3
- B) 1
- C) 2
- D) 0

494 Данна функция $f(x) = -x^2 + 6x - 6$. Значение x , при котором выполняется равенство $f'(x) = 2$, равно

- A) 10
- B) -4
- C) -2
- D) 2

495 Данна функция $f(x) = x^3 - 8x + 3x^2$. Отрицательное значение x , при котором выполняется равенство $f'(x) = 1$, равно

- A) -2
- B) -4
- C) -1
- D) -3

496 Данна функция $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x$. Значение x , при котором выполняется равенство $f'(x) = 3$, равно

- A) -18
- B) -1
- C) 1
- D) 18

497 Найдите положительный корень уравнения:

$$f'(x) = -\frac{1}{4}, \text{ если } f(x) = \frac{1}{x+1}.$$

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 2

498 Найдите отрицательный корень уравнения:

$$f'(x) = -\frac{1}{25}, \text{ если } f(x) = \frac{4}{x-2}.$$

- A) -10
- B) -4
- C) -8
- D) -5

499 Найдите положительный корень уравнения

$$f'(x) = -0,25, \text{ если } f(x) = \frac{16}{x+3}.$$

- A) 8
- B) 3
- C) 4
- D) 5

500 Если функция

$$f(x) = a \cos 2x \text{ и } f'\left(\frac{3\pi}{4}\right) = 8,$$

то a равно

- A) 4
- B) 8
- C) 16
- D) 2

501 Если функция

$$f(x) = b \sin 2x \text{ и } f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = 15,$$

то b равно

- A) 15
- B) 30
- C) 10
- D) 5

502 Если функция

$$f(x) = a \sin(2x - \pi) \text{ и } f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 18,$$

то a равно

- A) 0
- B) 18
- C) 9
- D) 6

503 Угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 3 - x^3$ в точке $x_0 = 2$ равен

- A) 9
- B) -5
- C) 11
- D) -12

504 Угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 1$ в точке $x_0 = -4$ равен

- A) -8
- B) -17
- C) 15
- D) 7

505 Угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 3x^2 + 1$ в точке $x_0 = -3$ равен

- A) -18
- B) 28
- C) -27
- D) 19

506 Угол между осью Ox и касательной к графику функции $f(x) = x^2 + ax + 1$ в точке $x = -7$ равен 45° . Найдите значение a .

- A) 7
- B) 13
- C) 14
- D) 15

507 Угол между осью Ox и касательной к графику функции $f(x) = x^2 + kx + 4$ в точке $x = -3$ равен 180° . Найдите значение k .

- A) 9
- B) 6
- C) 3
- D) 5

508 Угол между осью Ox и касательной к графику функции $f(x) = x^2 + px - 9$ в точке $x = -5$ равен 135° . Найдите значение p .

- A) 9
- B) 5
- C) 11
- D) 7

509 Найдите уравнение касательной к графику функции $y = x^3 - 2x$ в точке $x_0 = 0$.

- A) $y = x$
- B) $y = 2x$
- C) $y = -2x$
- D) $y = -x$

510 Найдите уравнение касательной к графику функции $y = 2x^2 - 8$ в точке $x_0 = 2$.

- A) $y = 8x$
- B) $y = 2x - 8$
- C) $y = -4x$
- D) $y = 8x - 16$

511 Найдите уравнение касательной к графику функции $y = 12 - 3x^2$ в точке $x_0 = 1$.

- A) $y = 5 - 2x$
- B) $y = 15 - 6x$
- C) $y = -2x$
- D) $y = -6x$

512 Найдите абсциссу точки, в которой угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 4x$ равен 2.

- A) 4
- B) 0
- C) 3
- D) 2

513 Найдите абсциссу точки, в которой угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 2x$ равен -6 .

- A) 24
- B) -10
- C) -4
- D) 14

514 Найдите абсциссу точки, в которой угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 5x$ равен 7 .

- A) 1
- B) 84
- C) 19
- D) 0,5

515 Какой угол образует с осью x касательная, проведённая к графику функции $y = x^2$, в точке $x_0 = 0,5$?

- A) 45°
- B) 60°
- C) 30°
- D) 75°

516 Какой угол образует с осью x касательная, проведённая к графику функции $y = -x^2$, в точке $x_0 = \frac{1}{2}$?

- A) 105°
- B) 90°
- C) 135°
- D) 150°

517 Какой угол образует с осью x касательная, проведённая к графику функции $y = x^2$, в точке $x_0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$?

- A) 30°
- B) 45°
- C) 90°
- D) 60°

518 Критическая точка функции:

$$f(x) = x^2 - 4x + 3.$$

- A) -1
- B) 2
- C) 4
- D) 3

519 Критическая точка функции:

$$f(x) = 5x^2 + 10x - 4.$$

- A) -2
- B) 2
- C) 4
- D) -1

520 Критическая точка функции:

$$f(x) = 6 + 18x - 3x^2.$$

- A) -6
- B) 2
- C) 3
- D) 6

521 Найдите середину промежутка убывания функции:

$$f(x) = x^3 + 9x^2 - 48x - 3.$$

- A) 0
- B) -3
- C) 2
- D) -8

522 Найдите середину промежутка убывания функции:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 6.$$

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) 3

523 Найдите середину промежутка возрастания функции:

$$f(x) = -x^3 - 3x^2 + 24x - 1.$$

- A) -4
- B) 0
- C) -1
- D) 2

524 Точки экстремума функции:

$$f(x) = 2 + 12x - x^3.$$

- A) -2; 2
- B) 2
- C) -6
- D) -6; 1

525 Точки экстремума функции:

$$f(x) = 9 + 8x^2 - x^4.$$

- A) -2; 2
- B) -2; 0; 2
- C) -4; 0; 4
- D) -4; 4

526 Точки экстремума функции:

$$f(x) = 0,5x^4 - x^2.$$

- A) -1; 1
- B) -2; 0; 2
- C) -1; 0; 1
- D) -2; 2

527 Точка максимума функции:

$$f(x) = x^4 - 18x^2 + 9.$$

- A) 2
- B) 3
- C) -3
- D) 0

528 Точка минимума функции:

$$f(x) = x^5 - 5x.$$

- A) -1
- B) 1
- C) 0
- D) 5

529 Точка максимума функции:

$$f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x.$$

- A) 2
- B) 0
- C) -3
- D) 1

530 При каком значении аргумента x функция $f(x) = x^2 - 4x - 1$ принимает наименьшее значение?

- A) 1
- B) -2
- C) -1
- D) 2

531 При каком значении x функция $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ принимает наибольшее значение?

- A) 1
- B) -2
- C) -1
- D) 0

532 При каком значении x функция $f(x) = x^2 - 2x - 20$ принимает наименьшее значение?

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1

533 Максимум функции:

$$f(x) = 5x^3 - 3x^5.$$

- A) 2
B) -2
C) 8
D) 0

534 Максимум функции:

$$f(x) = x^3 + x^2 - x - 1.$$

- A) -2
B) 1
C) 0
D) 2

535 Минимум функции:

$$f(x) = -x^3 + 6x^2 - 5.$$

- A) -27
B) 0
C) 11
D) -5

536 Исходя из данных таблицы, найдите точку минимума функции $y = f(x)$.

- A) 1
B) -4
C) 9
D) 12

| | | | | | |
|---------|-----------------|----|-----------|---|----------------|
| x | $(-\infty; -4)$ | -4 | $(-4; 1)$ | 1 | $(1; +\infty)$ |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | ↗ | 12 | ↘ | 9 | ↗ |

537 Исходя из данных таблицы, найдите точку максимума функции $y = f(x)$.

- A) 6
B) 5
C) 8
D) 3

| | | | | | |
|---------|----------------|---|----------|---|----------------|
| x | $(-\infty; 5)$ | 5 | $(5; 8)$ | 8 | $(8; +\infty)$ |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | ↗ | 6 | ↘ | 3 | ↗ |

538 Исходя из данных таблицы, найдите точку минимума функции $y = f(x)$.

- A) 5
- B) 3
- C) 8
- D) 6

| | | | | | |
|---------|----------------|---|----------|---|----------------|
| x | $(-\infty; 5)$ | 5 | $(5; 8)$ | 8 | $(8; +\infty)$ |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | | 6 | | 3 | |

539 Исходя из данных таблицы, найдите минимум функции $y = f(x)$.

- A) 9
- B) 7
- C) 6
- D) 4

| | | | | | |
|---------|----------------|---|----------|---|----------------|
| x | $(-\infty; 6)$ | 6 | $(6; 9)$ | 9 | $(9; +\infty)$ |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | | 7 | | 4 | |

540 Исходя из данных таблицы, найдите максимум функции $y = f(x)$.

- A) 4
- B) 6
- C) 7
- D) 9

| | | | | | |
|---------|----------------|---|----------|---|----------------|
| x | $(-\infty; 6)$ | 6 | $(6; 9)$ | 9 | $(9; +\infty)$ |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | | 7 | | 4 | |

541 Исходя из данных таблицы, найдите максимум функции $y = f(x)$.

- A) 12
- B) -4
- C) 1
- D) 9

| | | | | | |
|---------|-----------------|----|-----------|---|----------------|
| x | $(-\infty; -4)$ | -4 | $(-4; 1)$ | 1 | $(1; +\infty)$ |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 | + |
| $f(x)$ | | 12 | | 9 | |

ГЕОМЕТРИЯ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ

542 Правильным является утверждение:

- A) существует треугольник со сторонами 7 дм, 10 дм и 15 дм
- B) сумма противоположных углов параллелограмма равна 180°
- C) всякая хорда делит окружность на две равные полуокружности
- D) две различные прямые имеют более одной общей точки

543 Правильным является утверждение:

- A)** сумма соседних углов параллелограмма равна 90°
- B)** через две различные точки проходит только единственная прямая
- C)** существует треугольник со сторонами 3 см, 4 см и 8 см
- D)** всякая хорда является осью симметрии окружности

544 Правильным является утверждение:

- A)** существует треугольник со сторонами 2 м, 3 м и 6 м
- B)** прямые, имеющие общую точку, называются параллельными
- C)** диагонали параллелограмма равны
- D)** всякий диаметр является осью симметрии окружности

545 Правильным является утверждение:

- A)** если углы при основании трапеции равны, то она равносторонняя
- B)** площадь круга радиусом R равна $2\pi R$
- C)** любые два равносторонних треугольника подобны
- D)** в любой параллелограмм можно выписать окружность

546 Правильным является утверждение:

- A)** если два угла треугольника равны, то он равносторонний
- B)** диаметр, перпендикулярный хорде, делит её пополам
- C)** диагональ разбивает параллелограмм на два равных квадратов
- D)** около любой трапеции можно описать окружность

547 Правильным является утверждение:

- A)** длина окружности радиуса R равна πR^2
- B)** любой четырёхугольник можно вписать в окружность
- C)** против большого угла треугольника лежит большая сторона
- D)** противоположные стороны параллелограмма неравны

548 Правильным является утверждение:

- A)** центр окружности, выписанной в треугольнике, является точкой пересечения его биссектрис
- B)** средняя линия трапеции равна полусумме боковых сторон
- C)** все прямоугольные треугольники подобны
- D)** сумма вертикальных углов равна 90°

549 Правильным является утверждение:

- A)** сумма вертикальных углов равна 180°
- B)** все равнобедренные треугольники подобны
- C)** центр окружности, описанной около треугольника, лежит на стороне треугольника
- D)** средняя линия трапеции равна полусумме оснований

550 Правильным является утверждение:

- A)** стороны вертикальных углов перпендикулярны
- B)** все равносторонние треугольники подобны
- C)** окружность, выписанная в треугольнике, касается всех его углов
- D)** сумма углов при основании трапеции равна 180°

551 Правильным является утверждение:

- A)** в любом треугольнике все углы острые
- B)** есть треугольник, в котором все углы острые
- C)** в любом треугольнике все углы тупые
- D)** есть треугольник, в котором все углы тупые

552 Правильным является утверждение:

- A)** острый угол больше 90°
- B)** развёрнутый угол меньше 180°
- C)** полный угол равен 180°
- D)** тупой угол больше 90° и меньше 180°

553 Правильным является утверждение:

- A)** в прямоугольном треугольнике катет лежит против прямого угла
- B)** в прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов
- C)** в прямоугольном треугольнике любой из катетов меньше гипотенузы
- D)** в прямоугольном треугольнике любой из катетов больше гипотенузы

554 Правильным является утверждение:

- A)** в любом выпуклом четырёхугольнике все углы прямые
- B)** существует выпуклый четырёхугольник, все углы которого прямые
- C)** в любом выпуклом четырёхугольнике все углы тупые
- D)** существует выпуклый четырёхугольник, все углы которого тупые

555 Правильным является утверждение:

- A) диагонали ромба равны
- B) диагонали прямоугольника не равны
- C) площадь квадрата равна квадрату его стороны
- D) площадь ромба равна произведению его диагоналей

556 Правильным является утверждение:

- A) гипotenуза равна сумме квадратов катетов
- B) сумма двух сторон треугольника меньше третьей стороны
- C) в любой четырёхугольник можно вписать окружность
- D) диаметр окружности вдвое длиннее ее радиуса

557 Правильным является утверждение:

- A) через одну точку можно провести только одну прямую
- B) часть прямой, ограниченная двумя точками, называется полупрямой
- C) две прямые пересекаются в двух точках
- D) любой отрезок имеет длину больше нуля

558 Правильным является утверждение:

- A) если у треугольника два угла равны, то он равносторонний
- B) у любого треугольника хотя бы два угла острые
- C) сумма острых углов прямоугольного треугольника больше 90°
- D) сумма углов любого треугольника равна 360°

559 Правильным является утверждение:

- A) диаметр окружности не проходит через центр окружности
- B) хорда всегда проходит через центр окружности
- C) радиус окружности – это расстояние от точки окружности до её центра
- D) прямая, проходящая через центр окружности, пересекает окружность в одной точке

560 Правильным является утверждение:

- A) диагонали ромба взаимно перпендикулярны
- B) диагонали параллелограмма, пересекаясь, не делятся пополам
- C) диагонали прямоугольника не равны
- D) диагонали квадрата пересекаются под острым углом

561 Правильным является утверждение:

- A) у трапеции противолежащие стороны равны
- B) у параллелограмма противолежащие углы равны
- C) у ромба все углы равны
- D) у квадрата все углы острые

562 Правильным является утверждение:

- A) основания трапеции перпендикулярны
- B) боковые стороны трапеции параллельны
- C) средняя линия трапеции перпендикулярна основаниям
- D) средняя линия трапеции равна полу сумме оснований

563 Правильным является утверждение:

- A) развёрнутый угол равен сумме двух прямых углов
- B) сумма двух острых углов всегда прямой угол
- C) прямой угол больше тупого угла
- D) сумма двух тупых углов всегда меньше развёрнутого угла

564 Правильным является утверждение:

- A) угол равный 145° – острый угол
- B) развёрнутый угол равен 90°
- C) угол равный 160° – тупой угол
- D) прямой угол равен 180°

565 Правильным является утверждение:

- A) площадь треугольника равна произведению его основания на высоту
- B) квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов
- C) площадь квадрата равна квадрату его диагонали
- D) все равнобедренные треугольники равны

566 Правильным является утверждение:

- A) внешний угол треугольника равен сумме внутренних углов треугольника
- B) внешний и внутренний углы треугольника при одной вершине смежные
- C) внешний угол треугольника меньше любого внутреннего угла треугольника
- D) сумма внешнего и внутреннего углов треугольника при одной вершине равна 90°

567 Правильным является утверждение:

- A) в равнобедренном треугольнике медиана, проведённая к основанию, не является высотой
- B) в равностороннем треугольнике высота является биссектрисой
- C) в любом треугольнике высота равна медиане
- D) прямоугольный треугольник не имеет высоты

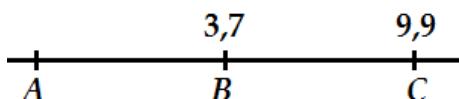
568 Правильным является утверждение:

- A) вертикальные углы не равны
- B) любые смежные углы равны
- C) сумма вертикальных углов равна 90°
- D) сумма смежных углов равна 180°

ПЛАНИМЕТРИЯ

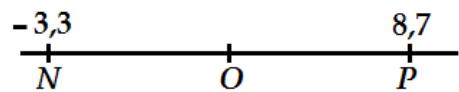
569 На рисунке $AB = BC$. Найдите координату точки A .

- A) $-2,5$
- B) $2,5$
- C) $6,2$
- D) $-6,2$



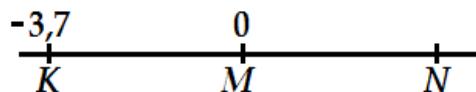
570 На рисунке $NO = OP$. Найдите координату точки O .

- A) 6
- B) $5,4$
- C) $2,7$
- D) $3,2$



571 На рисунке $KM = MN$. Найдите координату точки N .

- A) $7,4$
- B) $3,7$
- C) $3,4$
- D) $1,85$



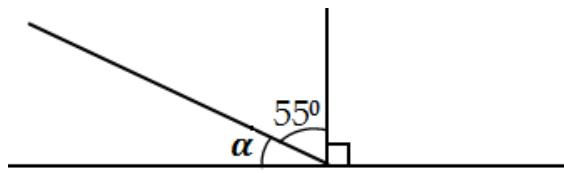
572 Чему равен угол α (см. рис.)?

- A) 40°
- B) 45°
- C) 30°
- D) 20°



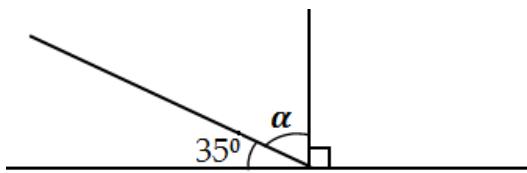
573 Чему равен угол α (см. рис.)?

- A) 55°
- B) 35°
- C) 45°
- D) 90°



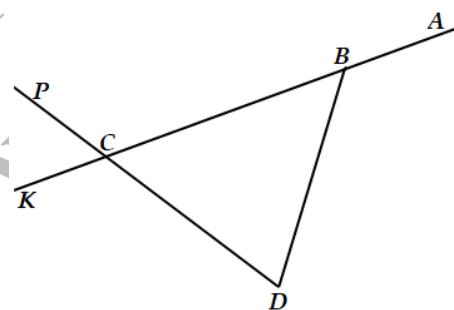
574 Чему равен угол α (см. рис.)?

- A) 85°
- B) 45°
- C) 55°
- D) 90°



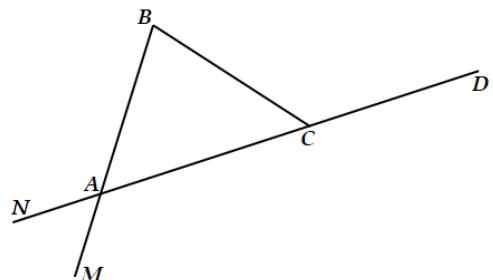
575 Если $BD = CD$, $\angle ABD = 145^\circ$,
то $\angle PCK$ (см. рис.) равен

- A) 45°
- B) 35°
- C) 25°
- D) 65°



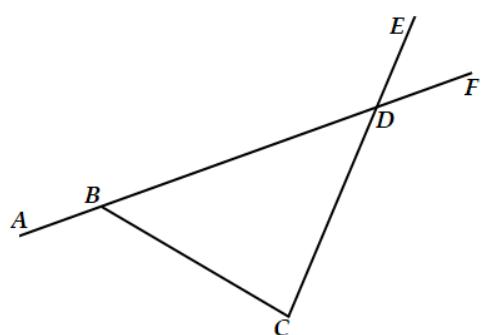
576 Если $AB = BC$, $\angle BCD = 130^\circ$,
то $\angle MAN$ (см. рис.) равен

- A) 65°
- B) 35°
- C) 70°
- D) 50°



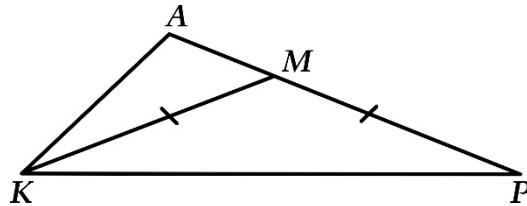
577 Если $BC = DC$, $\angle EDF = 45^\circ$,
то $\angle ABC$ (см. рис.) равен

- A) 90°
- B) 145°
- C) 135°
- D) 80°



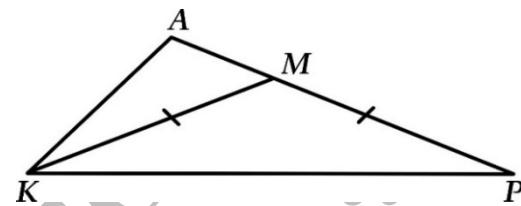
578 Если в треугольнике AKP биссектриса KM равна MP , $\angle P = 32^\circ$, то угол AKP равен

- A) 64°
- B) 32°
- C) 16°
- D) 116°



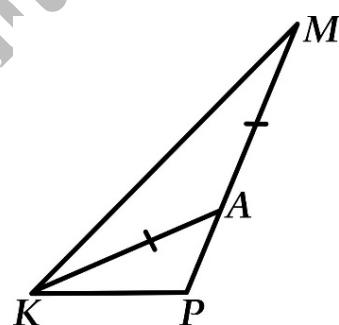
579 Если в треугольнике AKP биссектриса KM равна MP , $\angle AKP = 46^\circ$, то угол AKP равен

- A) 23°
- B) 134°
- C) 67°
- D) 92°



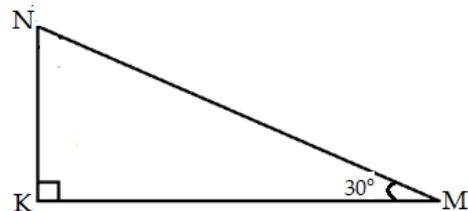
580 Если в треугольнике KPM биссектриса KA равна AM , $\angle M = 26^\circ$, то угол RKM равен

- A) 64°
- B) 52°
- C) 128°
- D) 13°



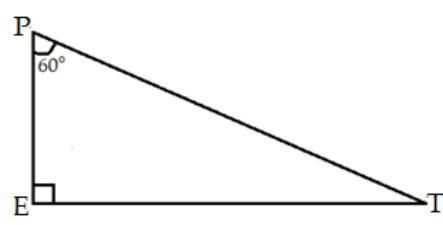
581 На рисунке прямоугольный треугольник. Если $MN - NK = 12$ дм, Найдите NK .

- A) 12 дм
- B) 8 дм
- C) 6 дм
- D) 5 дм



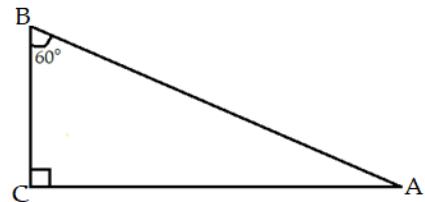
582 На рисунке прямоугольный треугольник. Если $PE + TP = 18$ см, Найдите PE .

- A) 8 см
- B) 12 см
- C) 9 см
- D) 6 см



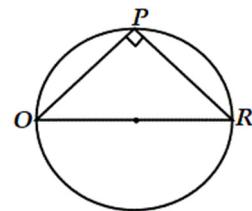
583 На рисунке прямоугольный треугольник. Если $AB + BC = 15$ см, Найдите BC .

- A) 8 см
- B) 10 см
- C) 4 см
- D) 5 см



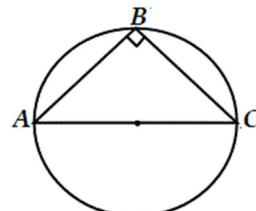
584 Катеты прямоугольного треугольника равны 4 см и 6 см. Найдите площадь описанного около него круга.

- A) 13π см 2
- B) 24π см 2
- C) 52π см 2
- D) 26π см 2



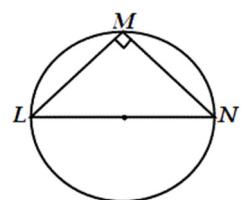
585 Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 6 см. Найдите площадь описанного около него круга.

- A) 31π см 2
- B) $15,25\pi$ см 2
- C) $30,5\pi$ см 2
- D) 61π см 2



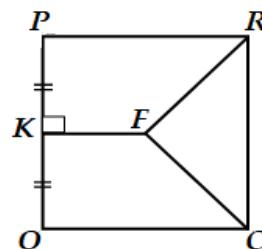
586 Катеты прямоугольного треугольника равны 3 см и 5 см. Найдите площадь описанного около него круга.

- A) 17π см 2
- B) $17,5\pi$ см 2
- C) $8,5\pi$ см 2
- D) 34π см 2



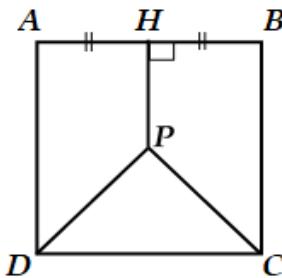
587 Найдите периметр квадрата $OPRC$ (см. рис.), если $OK = KP; KF = FR = FC = 15$.

- A) 24
- B) 96
- C) 48
- D) 12



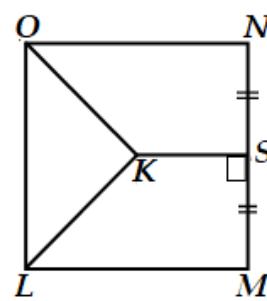
588 Найдите периметр квадрата $ABDC$ (см. рис.),
если $AH = HB; HP = PD = PC = 5$.

- A) 20
- B) 8
- C) 32
- D) 16



589 Найдите периметр квадрата $LMNO$ (см. рис.),
если $NS = SM; SK = KL = OK = 10$.

- A) 32
- B) 40
- C) 20
- D) 64



590 Один из смежных углов в 8 раз меньше другого. Найдите значение большего угла в градусах.

- A) 20°
- B) 30°
- C) 160°
- D) 240°

591 Один из смежных углов в 5 раз больше другого. Найдите значение меньшего угла в градусах.

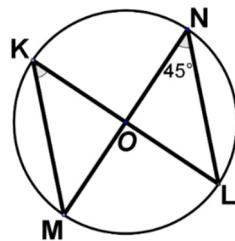
- A) 50°
- B) 60°
- C) 30°
- D) 15°

592 Один из смежных углов в 11 раз меньше другого. Найдите значение меньшего угла в градусах.

- A) 15°
- B) 30°
- C) 60°
- D) 12°

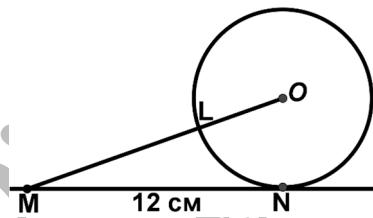
593 В окружности с центром в точке O проведены диаметры KL и MN . $\angle ONL = 45^\circ$. Найдите $\angle OKM$.

- A) 60°
- B) 30°
- C) 45°
- D) 55°



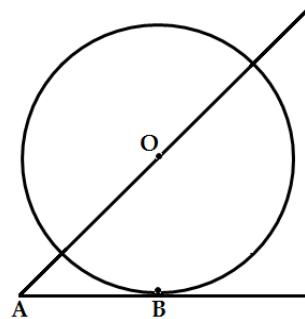
594 Окружность с центром в точке O и прямая MN касаются в точке N . Найдите длину LM , если радиус окружности равен 5 см, а $MN = 12$ см.

- A) 7 см
- B) 13 см
- C) 8 см
- D) 9 см



595 К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности, если AB равна 21 см, а AO равна 75 см.

- A) 54 см
- B) 36 см
- C) 72 см
- D) 144 см



596 Радиус окружности с центром O равен 16 см. Если $\angle AOB = 120^\circ$, то длина хорды AB равна

- A) 32 см
- B) $16\sqrt{3}$ см
- C) 24 см
- D) $18\sqrt{2}$ см

597 Радиус окружности с центром O равен 24 см. Если $\angle MON = 60^\circ$, то длина хорды MN равна

- A) 24 см
- B) $16\sqrt{2}$ см
- C) 12 см
- D) $12\sqrt{3}$ см

598 Радиус окружности с центром O равен 12 дм. Если $\angle POE = 90^\circ$, то длина хорды PE равна

- A) $18\sqrt{3}$ дм
- B) 24 дм
- C) 16 дм
- D) $12\sqrt{2}$ дм

599 Окружности с центром O , радиус которой 15 см, касается прямая KF в точке F . Найдите длину KF , если $OK = 5\sqrt{13}$ см.

- A) 13 см
- B) 10 см
- C) $3\sqrt{13}$ см
- D) 6,5 см

600 Окружности с центром O , радиус которой 3 см, касается прямая AB в точке B . Найдите длину AB , если $OA = \sqrt{153}$ см.

- A) 15 см
- B) $\sqrt{15}$ см
- C) 12,7 см
- D) 12 см

601 Окружности с центром O , радиус которой равен $\sqrt{13}$ дм, касается прямая MN в точке M . Найдите длину ON , если $MN = 6$ дм.

- A) 7 дм
- B) 19 дм
- C) 6,3 дм
- D) $\sqrt{10}$ дм

602 На стороне AB треугольника ABC взята точка D . Найдите длину стороны AB , если $AD = 5$ см, а $BD = 7$ см.

- A) 12 см
- B) 14 см
- C) 8 см
- D) 6 см

603 На стороне BC треугольника ABC взята точка M . Найдите длину стороны BC , если $BM = 9$ м, а $MC = 16$ м.

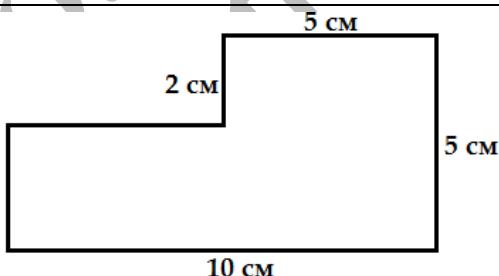
- A) 50 м
- B) 17 м
- C) 34 м
- D) 25 м

604 На стороне AC треугольника ABC взята точка N . Найдите длину стороны AC , если $AN = 12$ дм, а $NC = 8$ дм.

- A) 30 дм
- B) 10 дм
- C) 20 дм
- D) 40 дм

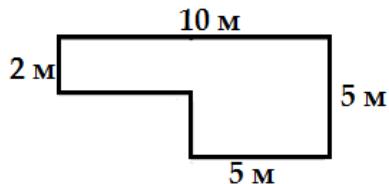
605 Найдите площадь фигуры:

- A) 50 см^2
- B) 25 см^2
- C) 15 см^2
- D) 40 см^2



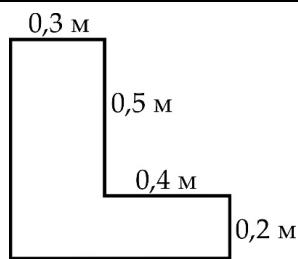
606 Найдите площадь фигуры:

- A) 15 м^2
- B) 20 м^2
- C) 35 м^2
- D) 50 м^2



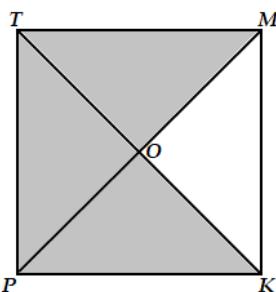
607 Найдите площадь фигуры:

- A) $2,1 \text{ м}^2$
- B) $0,29 \text{ м}^2$
- C) $0,23 \text{ м}^2$
- D) $0,49 \text{ м}^2$



608 Периметр квадрата $MKPT$ равен 48 см.
Найдите площадь пятиугольника $MOKPT$.

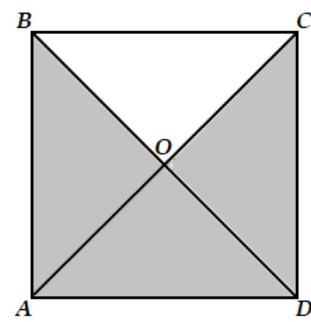
- A) 144 см^2
- B) 64 см^2
- C) 36 см^2
- D) 108 см^2



609 Площадь пятиугольника $ABOCD$ равна 108 см^2 .

Найдите периметр квадрата $ABCD$.

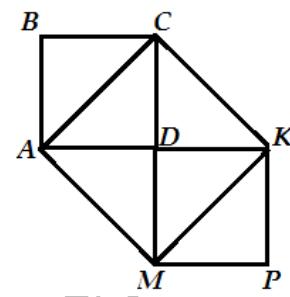
- A) 48 см
- B) 68 см
- C) 12 см
- D) 54 см



610 $ABCD$ и $MDKP$ – равные квадраты, $AB = 8 \text{ см}$.

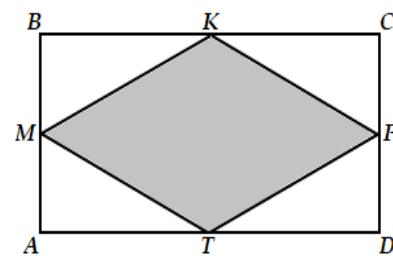
Найдите периметр четырёхугольника $ACKM$.

- A) $8\sqrt{2}$ см
- B) $16\sqrt{2}$ см
- C) $32\sqrt{2}$ см
- D) $64\sqrt{2}$ см



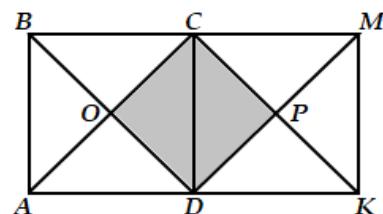
611 $ABCD$ прямоугольник, точки M, K, P и T середины его сторон, $AB = 6 \text{ см}, AD = 12 \text{ см}$. Найдите площадь четырёхугольника $MKPT$.

- A) 36 см^2
- B) 18 см^2
- C) 9 см^2
- D) 72 см^2



612 $ABCD$ и $DCMK$ – равные квадраты, $AB = 6 \text{ см}$. Найдите площадь четырёхугольника $OCPD$.

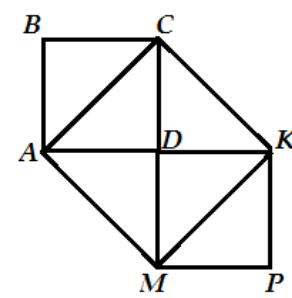
- A) 36 см^2
- B) 9 см^2
- C) 18 см^2
- D) 12 см^2



613 $ABCD$ и $MDKP$ – равные квадраты, $AB = 9 \text{ см}$.

Найдите площадь квадрата $MDKP$.

- A) 54 см^2
- B) 81 см^2
- C) 27 см^2
- D) 36 см^2



614 Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре прямоугольника. Зная площадь трёх из них (см рис.), найдите площадь четвёртого прямоугольника.

- A) 20 см^2
- B) 18 см^2
- C) 16 см^2
- D) 10 см^2

| | |
|------------------|-------------------|
| 8 см^2 | 12 см^2 |
| ? | 30 см^2 |

615 Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре прямоугольника. Зная площадь трёх из них (см рис.), найдите площадь четвёртого прямоугольника.

- A) 6 дм^2
- B) 16 дм^2
- C) 11 дм^2
- D) 14 дм^2

| | |
|-------------------|-------------------|
| 15 дм^2 | 21 дм^2 |
| 10 дм^2 | ? |

616 Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре прямоугольника. Зная площадь трёх из них (см рис.), найдите площадь четвёртого прямоугольника.

- A) 36 см^2
- B) 48 см^2
- C) 49 см^2
- D) 32 см^2

| | |
|-------------------|-------------------|
| 28 см^2 | ? |
| 21 см^2 | 36 см^2 |

617 Квадрат двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре прямоугольника. Зная площадь трёх из них (см рис.), найдите площадь четвёртого прямоугольника.

- A) 48 дм^2
- B) 45 дм^2
- C) 36 дм^2
- D) 30 дм^2

| | |
|-------------------|-------------------|
| 12 дм^2 | 15 дм^2 |
| 24 дм^2 | ? |

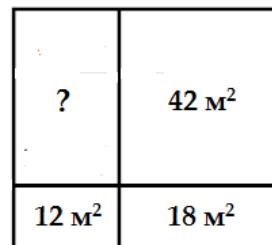
618 Квадрат двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре прямоугольника. Зная площадь трёх из них (см рис.), найдите площадь четвёртого прямоугольника.

- A) 21 см^2
- B) 12 см^2
- C) 18 см^2
- D) 24 см^2

| | |
|-------------------|------------------|
| 42 см^2 | ? |
| 12 см^2 | 6 см^2 |

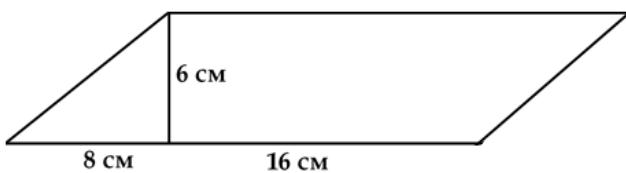
619 Квадрат двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре прямоугольника. Зная площадь трёх из них (см рис.), найдите площадь четвёртого прямоугольника.

- A) 18 м^2
- B) 24 м^2
- C) 28 м^2
- D) 30 м^2



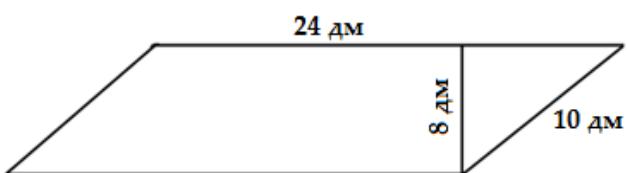
620 Периметр параллелограмма, изображённого на рисунке равен

- A) 30 см
- B) 48 см
- C) 68 см
- D) 96 см



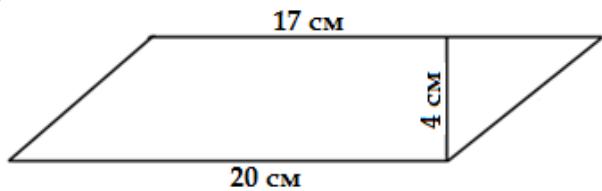
621 Периметр параллелограмма, изображённого на рисунке равен

- A) 48 дм
- B) 64 дм
- C) 80 дм
- D) 96 дм



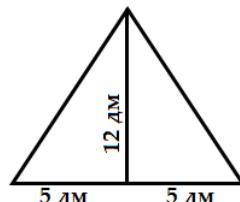
622 Периметр параллелограмма, изображённого на рисунке равен

- A) 41 см
- B) 45 см
- C) 50 см
- D) 54 см



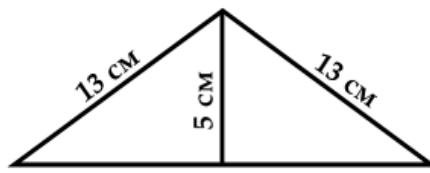
623 Периметр треугольника, изображённого на рисунке равен

- A) 22 дм
- B) 36 дм
- C) 26 дм
- D) 48 дм



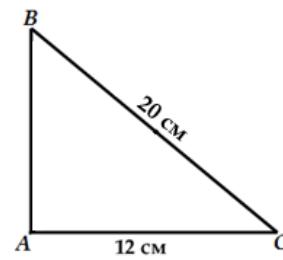
624 Периметр треугольника, изображённого на рисунке равен

- A) 104 см
- B) 50 см
- C) 78 см
- D) 32 см



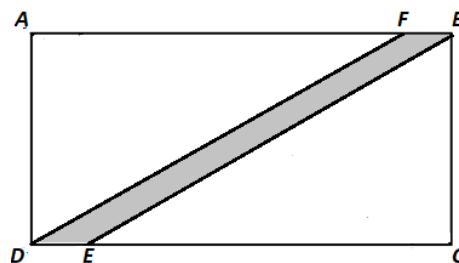
625 Периметр треугольника, изображённого на рисунке равен

- A) 44 см
- B) 50 см
- C) 48 см
- D) 32 см



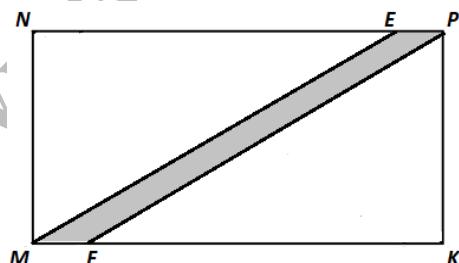
626 Через прямоугольное поле должны провести дорогу (см. рис.). Если $DC = 140$ м, $AD = 72$ м, $EC = AF = 134$ м, то площадь отчуждаемой полосы $DEBF$ равна

- A) 320 м²
- B) 432 м²
- C) 268 м²
- D) 540 м²



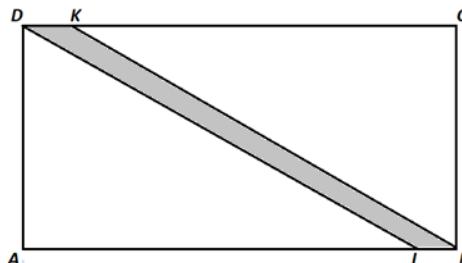
627 Через прямоугольное поле должны провести дорогу (см. рис.). Если $MN = 64$ м, $NP = 120$ м, $NE = FK = 115$ м, то площадь отчуждаемой полосы $MEPF$ равна

- A) 320 м²
- B) 428 м²
- C) 250 м²
- D) 425 м²



628 Через прямоугольное поле должны провести дорогу (см. рис.). Если $AB = 125$ м, $BC = 70$ м, $AL = KC = 114$ м, то площадь отчуждаемой полосы $BLDK$ равна

- A) 625 м²
- B) 860 м²
- C) 770 м²
- D) 525 м²



629 Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, высота которого 36 см, равен

- A) 9 см
- B) 18 см
- C) 12 см
- D) 6 см

630 Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, медиана которого 12 дм, равен

- A) 8 дм
- B) 4 дм
- C) 6 дм
- D) 9 дм

631 Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, биссектриса которого 24 см, равен

- A) 8 см
- B) 12 см
- C) 18 см
- D) 16 см

632 MNP и $M_1N_1P_1$ – подобные треугольники. Если $NP = 14$ см, $MN = 8$ см, $M_1N_1 = 16$ см, то N_1P_1 равна

- A) 38 см
- B) 14 см
- C) 16 см
- D) 28 см

633 KFQ и $K_1F_1Q_1$ – подобные треугольники. Если $KF = 6$ дм, $FQ = 8$ дм, $F_1Q_1 = 16$ дм, то K_1F_1 равна

- A) 6 дм
- B) 24 дм
- C) 12 дм
- D) 8 дм

634 ABC и $A_1B_1C_1$ – подобные треугольники. Если $AB = 1$ м, $BC = 2$ м, $B_1C_1 = 3$ м, то A_1B_1 равна

- A) 5 м
- B) 1,5 м
- C) 6 м
- D) 2,5 м

635 Найдите площадь прямоугольника, периметр которого равен 2,8 м, а две стороны относятся как 3:4.

- A) $0,48 \text{ м}^2$
- B) $1,92 \text{ м}^2$
- C) $1,4 \text{ м}^2$
- D) $0,75 \text{ м}^2$

636 Найдите площадь прямоугольника, периметр которого равен 33 см, а две стороны относятся как 5:6.

- A) $30,5 \text{ см}^2$
- B) $65,5 \text{ см}^2$
- C) $67,5 \text{ см}^2$
- D) $75,5 \text{ см}^2$

637 Найдите площадь прямоугольника, периметр которого равен 36 дм, а две стороны относятся как 7:8.

- A) $40,32 \text{ дм}^2$
- B) $56,36 \text{ дм}^2$
- C) $96,32 \text{ дм}^2$
- D) $80,64 \text{ дм}^2$

638 Средняя линия трапеции равна 21 см, а одно из её оснований больше другого на 12 см. Найдите длину меньшего основания трапеции.

- A) 15 см
- B) 21 см
- C) 18 см
- D) 24 см

639 Средняя линия трапеции равна 7 см, а одно из её оснований больше другого на 4 см. Найдите длину меньшего основания трапеции.

- A) 7 см
- B) 8 см
- C) 5 см
- D) 6 см

640 Средняя линия трапеции равна 42 см, а одно из её оснований больше другого на 24 см. Найдите длину меньшего основания трапеции.

- A) 33 см
- B) 36 см
- C) 27 см
- D) 30 см

641 Найдите площадь прямоугольника, одна из сторон которого равна 8 дм, а диагональ в 1,25 раза длиннее этой стороны.

- A) 24 дм^2
- B) 10 дм^2
- C) 36 дм^2
- D) 48 дм^2

642 Найдите площадь прямоугольника, одна из сторон которого равна 16 м, а диагональ в 2,125 раза длиннее этой стороны.

- A) 480 м^2
- B) 240 м^2
- C) 100 м^2
- D) 360 м^2

643 Если длина окружности 12π , то площадь круга –

- A) 24π
- B) 72π
- C) 36π
- D) 144π

644 Если радиус круга равен 7, то площадь круга –

- A) 49π
- B) 14π
- C) 7π
- D) 21π

645 Если диаметр круга равен 6, то площадь круга –

- A) 36π
- B) 3π
- C) 9π
- D) 12π

646 Катеты прямоугольного треугольника равны 45 см и 60 см. Найдите высоту, опущенную к гипотенузе из вершины прямого угла этого треугольника.

- A) 18 см
- B) 36 см
- C) 48 см
- D) 72 см

647 Катеты прямоугольного треугольника равны 9 дм и 12 дм. Найдите высоту, опущенную к гипотенузе из вершины прямого угла этого треугольника.

- A) 8,2 дм
- B) 4,2 дм
- C) 7,2 дм
- D) 3,6 дм

648 Катеты прямоугольного треугольника равны 15 м и 20 м. Найдите высоту, опущенную к гипотенузе из вершины прямого угла этого треугольника.

- A) 12 м
- B) 9,6 м
- C) 9 м
- D) 12,3 м

649 Найдите длину диагонали квадрата, сторона которого равна $2\sqrt{2}$ см.

- A) 8 см
- B) 4 см
- C) 16 см
- D) 2 см

650 Найдите длину диагонали квадрата, сторона которого равна $5\sqrt{0,5}$ дм.

- A) 10 дм
- B) 5 дм
- C) 5,5 дм
- D) 10,5 дм

651 Найдите длину диагонали квадрата, сторона которого равна $\sqrt{72}$ м.

- A) 9,8 м
- B) 8,4 м
- C) 12 м
- D) 16 м

652 Найдите высоту ромба, диагонали которого равны 12 см и 16 см.

- A) 10 см
- B) 13,6 см
- C) 20 см
- D) 9,6 см

653 Найдите высоту ромба, диагонали которого равны 24 см и 32 см.

- A) 17,9 см
- B) 18,2 см
- C) 14,6 см
- D) 19,2 см

654 Высота, опущенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит гипотенузу на отрезки, равные 27 см и 48 см. Найдите периметр этого треугольника.

- A) 105 см
- B) 120 см
- C) 135 см
- D) 180 см

655 Высота, опущенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит гипотенузу на отрезки, равные 9 дм и 16 дм. Найдите периметр этого треугольника.

- A) 60 дм
- B) 40 дм
- C) 45 дм
- D) 35 дм

656 Высота, опущенная к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит гипотенузу на отрезки, равные 54 м и 96 м. Найдите периметр этого треугольника.

- A) 210 м
- B) 240 м
- C) 360 м
- D) 270 м

657 Медиана, проведённая к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит прямой угол в отношении 2:3. Найдите модуль разности острых углов этого треугольника.

- A) 36°
- B) 72°
- C) 54°
- D) 18°

658 Медиана, проведённая к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит прямой угол в отношении 2:7. Найдите модуль разности острых углов этого треугольника.

- A) 20°
- B) 70°
- C) 50°
- D) 90°

659 Медиана, проведённая к гипотенузе прямоугольного треугольника, делит прямой угол в отношении 1:3. Найдите модуль разности острых углов этого треугольника.

- A) 45°
- B) 30°
- C) 15°
- D) 60°

660 Найдите координаты середины отрезка AB , если $A(3; 5)$, $B(5; -3)$.

- A)** $(0; 0)$
- B)** $(4; 1)$
- C)** $(-1; 4)$
- D)** $(1; 4)$

661 Найдите координаты середины отрезка MN , если $M(1; -2)$, $N(5; 6)$.

- A)** $(2; 1)$
- B)** $(3; 2)$
- C)** $(2; 3)$
- D)** $(1; 2)$

662 Найдите координаты середины отрезка KP , если $K(-8; -9)$, $P(0; 7)$.

- A)** $(4; -1)$
- B)** $(-4; 1)$
- C)** $(4; 1)$
- D)** $(-4; -1)$

663 Расстояние между точками $A(-1; 5)$ и $B(-1; -14)$ равно

- A)** 17
- B)** 18
- C)** 19
- D)** 20

664 Расстояние между точками $A(-13; -5)$ и $B(3; -17)$ равно

- A)** 17
- B)** 18
- C)** 19
- D)** 20

665 Расстояние между точками $A(4; -5)$ и $B(7; -1)$ равно

- A)** 4
- B)** 5
- C)** 6
- D)** 8

666 Найдите радиус окружности диаметром AB , если $A(4; -5)$, а $B(10; 3)$.

- A) 100
- B) 10
- C) 5
- D) 20

667 Найдите диаметр окружности радиусом AB , если $A(-3; 15)$, а $B(2; 3)$.

- A) 13
- B) 12
- C) 26
- D) 24

668 Найдите диаметр окружности радиусом AB , если $A(-5; 18)$, а $B(-5; 4)$.

- A) 7
- B) 24
- C) 14
- D) 28

669 Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 4 см, 5 см, 7 см.

- A) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ см
- B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ см
- C) $2\sqrt{6}$ см
- D) $\sqrt{6}$ см

670 Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 4 см, 15 см, 13 см.

- A) 6,225 см
- B) 8,25 см
- C) 6,5 см
- D) 8,125 см

671 Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 5 дм, 5 дм, 6 дм.

- A) 1,5 дм
- B) 3,125 дм
- C) 1,2 дм
- D) 3,25 дм

672 Найдите длину средней линии равнобедренной трапеции, длина меньшего основания которой равна 8 см, боковая сторона равна 8 см, а угол при меньшем основании равен 120° .

- A) 12 см
- B) 16 см
- C) 14 см
- D) 10 см

673 Найдите длину средней линии равнобедренной трапеции, длина меньшего основания которой равна 10 м, боковая сторона равна 6 м, а угол при большем основании равен 60° .

- A) 16 м
- B) 26 м
- C) 13 м
- D) 32 м

674 Найдите длину средней линии равнобедренной трапеции, длина большего основания которой равна 30 дм, боковая сторона равна 20 дм, а угол при большем основании равен 60° .

- A) 40 дм
- B) 30 дм
- C) 50 дм
- D) 80 дм

675 Найдите радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, периметр которого равен 24 см, а радиус описанной около треугольника окружности 5 см.

- A) 1 см
- B) 2 см
- C) 3 см
- D) 4 см

676 Найдите радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, периметр которого равен 32 дм, а радиус описанной около треугольника окружности 6 дм.

- A) 5 дм
- B) 3 дм
- C) 2 дм
- D) 4 дм

677 Найдите радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, периметр которого равен 42 м, а радиус описанной около треугольника окружности 10 м.

- A) 4 м
- B) 1 м
- C) 2 м
- D) 3 м

СТЕРЕОМЕТРИЯ

678 Найдите расстояние от середины отрезка KP до плоскости, не пересекающей этот отрезок, если расстояния от точек K и P до плоскости равны 8 м и 4,5 м.

- A) 3,5 м
- B) 12,5 м
- C) 4,75 м
- D) 6,25 м

679 Найдите расстояние от середины отрезка MN до плоскости, не пересекающей этот отрезок, если расстояния от точек M и N до плоскости равны 7,4 дм и 6,1 дм.

- A) 6,75 дм
- B) 1,3 дм
- C) 13,5 дм
- D) 4,25 дм

680 Найдите расстояние от середины отрезка AB до плоскости, не пересекающей этот отрезок, если расстояния от точек A и B до плоскости равны 3,2 см и 5,3 см.

- A) 2,1 см
- B) 8,5 см
- C) 4,25 см
- D) 3,75 см

681 Найдите длину диагонали прямоугольного параллелепипеда по его измерениям: 6 см, 6 см, 7 см.

- A) 48 см
- B) 43 см
- C) 19 см
- D) 11 см

682 Найдите длину диагонали прямоугольного параллелепипеда по его измерениям: 1 дм, 2 дм, 2 дм.

- A) 4 дм
- B) 3 дм
- C) 9 дм
- D) 5 дм

683 Найдите длину диагонали прямоугольного параллелепипеда по его измерениям: 2 м, 3 м, 6 м.

- A) 11 м
- B) 9 м
- C) 7 м
- D) 8 м

684 Найдите длину высоты прямоугольного параллелепипеда, объём которого 437 м^3 , а стороны основания равны 9,2 м и 9,5 м.

- A) 5 м
- B) 6 м
- C) 5,3 м
- D) 10,3 м

685 Найдите длину высоты прямоугольного параллелепипеда, объём которого 544 дм^3 , а стороны основания равны 6,4 дм и 8,5 дм.

- A) 7,4 дм
- B) 14,9 дм
- C) 2,1 дм
- D) 10 дм

686 Найдите длину высоты прямоугольного параллелепипеда, объём которого 378 см^3 , а стороны основания равны 8 см и 4,5 см.

- A) 12,5 см
- B) 10,5 см
- C) 10 см
- D) 12 см

687 Найдите длину ребра a прямоугольного параллелепипеда, объём которого равен 280 см^3 , ребро b равно 7 см, ребро c равно 10 см.

- A) 4 см
- B) 3 см
- C) 6 см
- D) 2 см

688 Найдите длину ребра a прямоугольного параллелепипеда, объём которого равен 720 см^3 , ребро b равно 6 см, ребро c равно 12 см.

- A) 10 см
- B) 8 см
- C) 20 см
- D) 40 см

689 Найдите длину ребра b прямоугольного параллелепипеда, объём которого равен 105 см^3 , ребро a равно 7 см, ребро c равно 3 см.

- A) 6 см
- B) 2 см
- C) 5 см
- D) 3 см

690 Найдите объём куба, диагональ которого равна $5\sqrt{3}$ м.

- A) 75 м^3
- B) 15 м^3
- C) 25 м^3
- D) 125 м^3

691 Найдите объём куба, диагональ которого равна $2\sqrt{3}$ см.

- A) 4 см^3
- B) 6 см^3
- C) 8 см^3
- D) 12 см^3

692 Найдите объём куба, диагональ которого равна $3\sqrt{3}$ дм.

- A) 9 дм^3
- B) 27 дм^3
- C) 18 дм^3
- D) 6 дм^3

ЗАДАНИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ

АЛГЕБРА

1 Соотнеси выражение и его значение:

- | | |
|-------------------------------------|------|
| A) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$ | 1) 2 |
| B) $\log_2 64$ | 2) 6 |
| C) $2^4 \cdot 4^{-2}$ | 3) 1 |
| D) $\sqrt[4]{80} : 5^{\frac{1}{4}}$ | 4) 4 |
| | 5) 9 |

2 Соотнеси выражение и его значение:

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| A) $\sqrt{28} \cdot \sqrt{7}$ | 1) 5 |
| B) $\log_3 243$ | 2) 4 |
| C) $5^5 \cdot 5^{-3}$ | 3) 2 |
| D) $\sqrt[3]{128} : 2^{\frac{1}{3}}$ | 4) 14 |
| | 5) 25 |

3 Соотнеси выражение и его значение:

- | | |
|------------------------------------|-------|
| A) $\sqrt{162} : \sqrt{2}$ | 1) 3 |
| B) $\log_4 64$ | 2) 9 |
| C) $3^4 \cdot 3^{-1}$ | 3) 4 |
| D) $\sqrt[3]{9} : 3^{\frac{2}{3}}$ | 4) 27 |
| | 5) 1 |

4 Соотнеси выражение и его значение:

- | | |
|----------------------------------|------|
| A) $2^{1,2} \cdot 4^{0,9}$ | 1) 6 |
| B) $\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{9}$ | 2) 4 |
| C) $\lg 100^3$ | 3) 8 |
| D) $6 \sin 30^\circ$ | 4) 3 |
| | 5) 9 |

5 | Соотности выражение и его значение:

- A) $4^{2,4} : 2^{1,8}$ 1) 25
B) $\sqrt[4]{25} \cdot \sqrt{125}$ 2) 8
C) $lg^4 100$ 3) 16
D) $10 \cos 60^\circ$ 4) 4
 5) 5

6 | Соотности выражение и его значение:

- A) $25^{0,7} \cdot 5^{-1,4}$ 1) 2
B) $\sqrt[6]{8} \cdot \sqrt{2}$ 2) 4
C) $4 \lg^2 10$ 3) 8
D) $\sqrt{3} \operatorname{tg} 60^\circ$ 4) 3
 5) 1

7 | Соотности:

- A) $8^{\frac{1}{n}}$ при $n = 3$ равно 1) 3
B) $3\sqrt{2} \sin 4\alpha$ при $\alpha = \frac{\pi}{16}$ равно 2) 8
C) $\sqrt[3]{a^2}$ при $a = -8$ равно 3) -4
D) $\log_m 16$ при $m = 0,5$ равно 4) 4
 5) 2

8 | Соотности:

- A) $\log_{\frac{1}{3}} n$ при $n = 81$ равно 1) 2
B) $27^{\frac{m}{3}}$ при $m = 1$ равно 2) 9
C) $4\sqrt{3} \cos 2\alpha$ при $\alpha = \frac{\pi}{12}$ равно 3) 3
D) $\sqrt[3]{(-27)^k}$ при $k = 2$ равно 4) -4
 5) 6

9 Соотности:

- A)** $\log_{0,25} m$ при $m = 64$ равно **1) 16**

B) $\sqrt[4]{t^3}$ при $t = 16$ равно **2) -3**

C) $64^{\frac{k}{3}}$ при $k = 2$ равно **3) 8**

D) $2\sqrt{3}\operatorname{tg}3\alpha$ при $\alpha = \frac{\pi}{9}$ равно **4) 12**
5) 6

10 Соотности уравнение и его корень:

- | | |
|---------------------|-------|
| A) $\sqrt{x+8} = 4$ | 1) 25 |
| B) $4^{2x} = 256$ | 2) 8 |
| C) $\log_5 x = 2$ | 3) 10 |
| D) $x^{0.5} = 2$ | 4) 2 |
| | 5) 4 |

Соотности уравнение и его корень:

- A) $\sqrt{x - 25} = 5$ 1) 1
B) $5^{3x} = 125$ 2) 3
C) $\log_x 81 = 4$ 3) 50
D) $x^{1.5} = 125$ 4) 25
E) $x^{\frac{1}{2}} = 9$ 5) 9

Соотности уравнение и его корень:

- A) $\sqrt{9-x} = 3$ 1) 3
B) $4^{0,5x} = 64$ 2) 4
C) $\log_x 16 = 4$ 3) 6
D) $x^{2,5} = 32$ 4) 2
E) $x^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{x}$ 5) 0

13 Соотности уравнение и его корень:

- A) $\log_2 4x = 4$ 1) 4
B) $0,5 \cdot 2^x = 32$ 2) 5
C) $x^2 + 7 = x^2 + x$ 3) 6
D) $\sqrt{2x + 39} = 7$ 4) 7
E) $3^{x+1} = 27$ 5) 8

14 Соотноси уравнение и его корень:

- | | |
|---------------------------|-------|
| A) $\log_5 5x = 3$ | 1) 25 |
| B) $\sqrt{2x + 5} = 5$ | 2) 5 |
| C) $5 - x^2 = x - x^2$ | 3) 2 |
| D) $1,5 \cdot 3^x = 13,5$ | 4) 10 |
| | 5) 15 |

15 Соотноси уравнение и его корень:

- | | |
|--------------------------|-------|
| A) $x^2 - x = -10 + x^2$ | 1) 5 |
| B) $\lg 2x = 1$ | 2) 8 |
| C) $4^{2x} = 256$ | 3) 9 |
| D) $\sqrt{9 + 2x} = 5$ | 4) 10 |
| | 5) 2 |

16 Соотноси неравенство и наибольшее целое число n , удовлетворяющее неравенству:

- | | |
|-----------------|-------|
| A) $-n \geq -2$ | 1) 2 |
| B) $n < 2$ | 2) 0 |
| C) $n < 1$ | 3) 1 |
| D) $n \leq -1$ | 4) -1 |
| | 5) -2 |

17 Соотноси неравенство и наименьшее целое число n , удовлетворяющее неравенству:

- | | |
|-----------------|-------|
| A) $-n \leq -3$ | 1) 3 |
| B) $n > -3$ | 2) 0 |
| C) $n > 3$ | 3) 2 |
| D) $n \geq 0$ | 4) 4 |
| | 5) -2 |

18 Соотноси неравенство и наибольшее целое число n , удовлетворяющее неравенству:

- A) $\frac{n}{2} \leq 1$ 1) 3
B) $\frac{n}{4} \leq -0,5$ 2) 0
C) $\frac{n}{8} < -0,25$ 3) 2
D) $0,5n < 0,5$ 4) -3
 5) -2

19 Соотноси данное условие и неравенство:

- A) сумма чисел x и 17 больше 18 1) $x - 17 < 18$
B) сумма чисел x и 17 не больше 18 2) $x - 17 \leq 18$
C) разность чисел x и 17 меньше 18 3) $x + 17 < 18$
D) разность чисел x и 17 не больше 18 4) $x + 17 > 18$
 5) $x + 17 \leq 18$

20 Соотноси данное условие и неравенство:

- A) разность чисел x и 14 меньше 24 1) $x + 14 > 24$
B) разность чисел x и 14 не меньше 24 2) $x + 14 \leq 24$
C) сумма чисел x и 14 больше 24 3) $x - 14 < 24$
D) сумма чисел x и 14 не больше 24 4) $x - 14 \geq 24$
 5) $x + 14 < 24$

21 Соотноси данное условие и неравенство:

- A) сумма чисел x и 7 больше 9 1) $x + 7 > 9$
B) сумма чисел x и 7 не больше 9 2) $x - 7 \leq 9$
C) разность чисел x и 7 меньше 9 3) $x + 7 < 9$
D) разность чисел x и 7 не больше 9 4) $x + 7 \leq 9$
 5) $x - 7 < 9$

22 Соотноси неравенство и его наименьшее натуральное решение:

- A) $16 - x^2 \leq 0$ 1) 4
B) $\log_3(12 - 3x) < 2$ 2) 16
C) $3x > 12$ 3) 5
D) $\sqrt{x - 6} \geq 3$ 4) 15
 5) 2

23 Соотнеси неравенство и его наибольшее натуральное решение:

- | | |
|---------------------------|------|
| A) $x^2 - 9 < 0$ | 1) 5 |
| B) $\log_2(9 - x) \geq 2$ | 2) 9 |
| C) $12 - 3x > 0$ | 3) 3 |
| D) $\sqrt{x + 7} \leq 4$ | 4) 7 |
| | 5) 2 |

24 Соотнеси неравенство и его наименьшее натуральное решение:

- | | |
|--------------------------|------|
| A) $\lg(x - 5) \leq 0$ | 1) 3 |
| B) $x^2 - 4 > 0$ | 2) 6 |
| C) $\sqrt{x - 4} \geq 1$ | 3) 5 |
| D) $6 - 2x < 0$ | 4) 2 |
| | 5) 4 |

25 Соотнеси функцию и её наибольшее натуральное значение области определения:

- | | |
|---------------------------------|------|
| A) $y = \arccos(3x - 6)$ | 1) 2 |
| B) $y = \frac{3}{\sqrt{2 - x}}$ | 2) 1 |
| C) $y = \sqrt{11 - 3x}$ | 3) 4 |
| D) $y = \ln(5 - x)$ | 4) 5 |
| | 5) 3 |

26 Соотнеси функцию и её наименьшее натуральное значение области определения:

- | | |
|--------------------------|------|
| A) $y = \arcsin(2x - 8)$ | 1) 4 |
| B) $y = \frac{4}{1 - x}$ | 2) 6 |
| C) $y = \sqrt{4x - 12}$ | 3) 5 |
| D) $y = \lg(x - 5)$ | 4) 2 |
| | 5) 3 |

27 Соотнеси функцию и её наименьшее натуральное значение области определения:

- A) $y = \sqrt{2x - 9}$ 1) 2
B) $y = \frac{2}{x - 1}$ 2) 5
C) $y = \lg(x - 3)$ 3) 1
D) $y = \arcsin(2x - 3)$ 4) 3
5) 4

28 Соотнеси функцию и её наименьшее натуральное значение:

- A) $y = \log_3(x^2 + 81)$ 1) 3
B) $y = 6 + x^2$ 2) 6
C) $y = 3\sin x + 6$ 3) 2
D) $y = 3^{x-1}$ 4) 4
5) 1

29 Соотнеси функцию и её наибольшее натуральное значение:

- A) $y = 4 - 2x^2$ 1) 3
B) $y = \log_3(4 - x^2)$ 2) 1
C) $y = \sqrt{36 - x^2}$ 3) 4
D) $y = 4\sin 2x + 1$ 4) 6
5) 5

30 Соотнеси функцию и её наименьшее натуральное значение:

- A) $y = 2^x$ 1) 2
B) $y = x^2 + 2$ 2) 5
C) $y = \log_2(x^2 + 8)$ 3) 4
D) $y = 2\cos x + 7$ 4) 1
5) 3

ГЕОМЕТРИЯ

31 Соотнеси прямую и её расположение относительно осей координат:

- A) прямая $y - 2x + 1 = 0$ 1) пересекает ось Oy в точке $y = -1$
B) прямая $y - 2 = 0$ 2) пересекает ось Ox в точке $x = 2$
C) прямая $y - 2x = 0$ 3) проходит через начало координат
D) прямая $x - 1 = 0$ 4) параллельна оси Oy
5) параллельна оси Ox

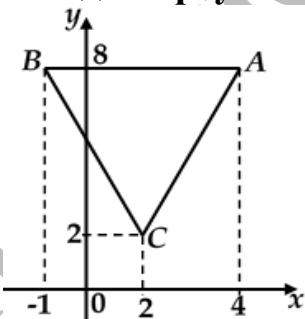
32 Соотнеси прямую и её расположение относительно осей координат:

- | | |
|----------------------------|---|
| A) прямая $y - 3x = 0$ | 1) пересекает ось Oy в точке $y = -2$ |
| B) прямая $y - 4 = 0$ | 2) пересекает ось Ox в точке $x = 4$ |
| C) прямая $2y + x + 4 = 0$ | 3) параллельна оси Oy |
| D) прямая $x + 4 = 0$ | 4) параллельна оси Ox |
| | 5) проходит через начало координат |

33 Соотнеси прямую и её расположение относительно осей координат:

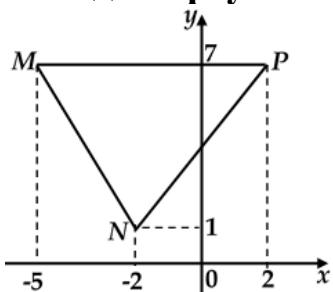
- | | |
|----------------------------|---|
| A) прямая $y + 3 = 0$ | 1) параллельна оси Oy |
| B) прямая $y + 2x - 6 = 0$ | 2) пересекает ось Oy в точке $y = -6$ |
| C) прямая $x + 2 = 0$ | 3) параллельна оси Ox |
| D) прямая $y + 3x = 0$ | 4) проходит через начало координат |
| | 5) пересекает ось Ox в точке $x = 3$ |

34 На координатной плоскости дан треугольник ABC . Соотнеси:



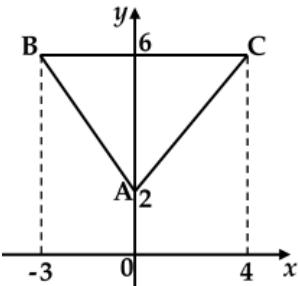
- | | |
|--|-------|
| A) длина отрезка AB | 1) 5 |
| B) длина высоты, опущенной из вершины C к стороне AB | 2) 12 |
| C) площадь треугольника ABC | 3) 8 |
| D) сумма координат точки A | 4) 15 |
| | 5) 6 |

35 На координатной плоскости дан треугольник MNP . Соотнеси:



- | | |
|--|-------|
| A) длина отрезка MP | 1) 21 |
| B) длина высоты, опущенной из вершины N к стороне MP | 2) 6 |
| C) площадь треугольника MNP | 3) 9 |
| D) сумма координат точки P | 4) 7 |
| | 5) 12 |

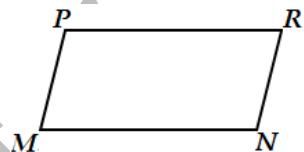
36 На координатной плоскости дан треугольник ABC . Соотнеси:



- A) сумма координат точки C 1) 14
B) длина высоты, опущенной из вершины A к стороне BC . 2) 7
C) длина отрезка BC 3) 10
D) площадь треугольника ABC 4) 8
5) 4

37 Дан параллелограмм $MPRN$: $\angle M + \angle R = 140^\circ$.

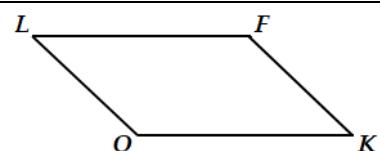
Соотнеси величину и её значение:



- A) $\angle P$ 1) 40°
B) $\angle M$ 2) 180°
C) $\angle M + \angle N$ 3) 90°
D) $\angle P - \angle R$ 4) 70°
5) 110°

38 Дан параллелограмм $OLFK$: $\angle F - \angle K = 90^\circ$.

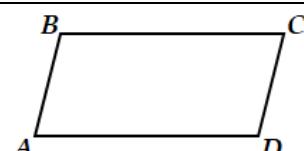
Соотнеси величину и её значение:



- A) $\angle F + \angle O$ 1) 270°
B) $\angle K$ 2) 45°
C) $\angle O - \angle K$ 3) 135°
D) $\angle O$ 4) 120°
5) 90°

39 Дан параллелограмм $ABCD$: $\angle B - \angle A = 120^\circ$.

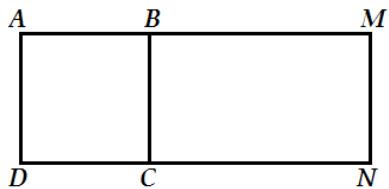
Соотнеси величину и её значение:



- A) $\angle A + \angle C$ 1) 120°
B) $\angle C$ 2) 30°
C) $\angle D - \angle C$ 3) 150°
D) $\angle D$ 4) 300°
5) 60°

- 40** $ABCD$ – квадрат, $AMND$ – прямоугольник,
 $AB = 2$ см, $BM = 6$ см.

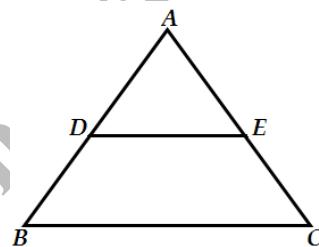
Соотнеси:



- A) периметр квадрата $ABCD$ 1) 12 см
B) периметр прямоугольника $AMND$ 2) 20 см
C) длина ломаной $DNMA$ 3) 18 см
D) длина ломаной $MNDA$ 4) 16 см
E) длина ломаной $ABCD$ 5) 8 см

- 41** ABC – равносторонний треугольник,
 DE – средняя линия, $AB = 8$ см.

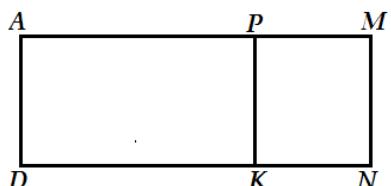
Соотнеси:



- A) периметр треугольника ABC 1) 12 см
B) периметр треугольника ADE 2) 20 см
C) периметр трапеции $BDEC$ 3) 18 см
D) длина ломаной ABC 4) 16 см
E) длина ломаной $ABCD$ 5) 24 см

- 42** $APKD$ – прямоугольник, $PMNK$ – квадрат,
 $AP = 8$ дм, $PM = 4$ дм.

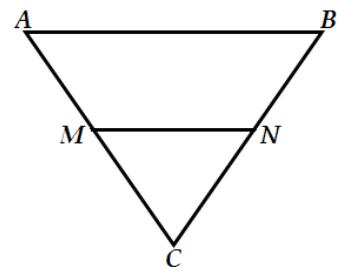
Соотнеси:



- A) периметр квадрата $PMNK$ 1) 20 дм
B) периметр прямоугольника $APKD$ 2) 32 дм
C) длина ломаной $DNMA$ 3) 16 дм
D) длина ломаной $MNDA$ 4) 28 дм
E) длина ломаной $ABCD$ 5) 24 дм

- 43** ABC – равносторонний треугольник, средняя линия $MN = 6$ м.

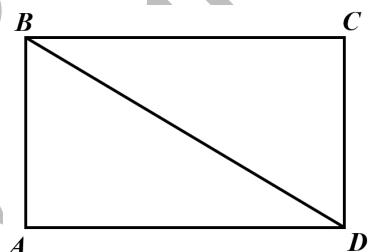
Соотнеси:



- A) периметр треугольника ABC 1) 30 м
B) периметр треугольника MNC 2) 24 м
C) периметр трапеции $ABNM$ 3) 12 м
D) длина ломаной ABC 4) 36 м
 5) 18 м

- 44** $ABCD$ – прямоугольник, $AD = 8$ см, $AB = 6$ см, $BD = 10$ см.

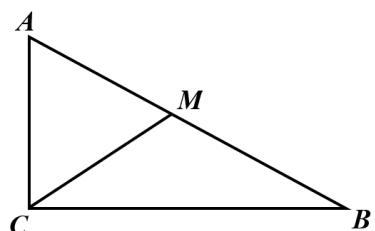
Соотнеси:



- A) периметр треугольника BCD 1) 16 см
B) периметр прямоугольника $ABCD$ 2) 22 см
C) длина ломаной ABD 3) 28 см
D) длина ломаной $ADCBA$ 4) 36 см
 5) 24 см

- 45** ABC – прямоугольный треугольник, $AC = 3$ см, $BC = 4$ см, медиана $CM = 2,5$ см.

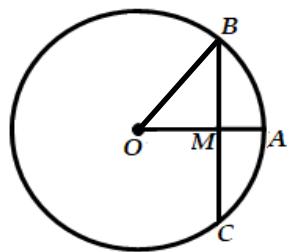
Соотнеси:



- A) периметр треугольника ABC 1) 8 см
B) периметр треугольника ACM 2) 12 см
C) длина ломаной ACB 3) 5 см
D) длина ломаной AMC 4) 7,5 см
 5) 7 см

- 46** Точка O центр окружности и $BC \perp OA$,
 $BM = 4$ см, $OM = 3$ см.

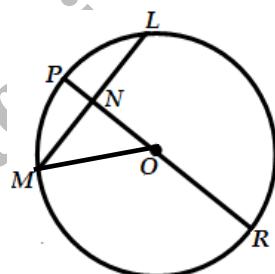
Соотношения:



- A) длина радиуса окружности 1) 2 см
B) длина хорда BC 2) 10 см
C) длина диаметра окружности 3) 8 см
D) длина отрезка AM 4) 5 см
E) 5) см

- 47** Точка O центр окружности и $OP \perp ML$,
 $PR = 10$ дм, $MN = 3$ дм.

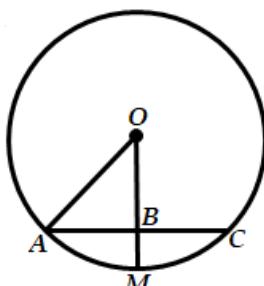
Соотношения:



- A) длина радиуса окружности 1) 6 дм
B) длина хорда ML 2) 2 дм
C) длина отрезка ON 3) 5 дм
D) длина отрезка PN 4) 4 дм
E) 5) 1 дм

- 48** Точка O центр окружности и $OB \perp AC$,
 $AC = 12$ дм, $OB = 8$ дм.

Соотношения:



- A) длина отрезка AB 1) 6 дм
B) длина радиуса окружности 2) 2 дм
C) длина отрезка BM 3) 10 дм
D) длина диаметра окружности 4) 5 дм
E) 5) 20 дм

49 Соотности:

- | | |
|--|--------------------|
| A) две параллельные стороны трапеции | 1) высота |
| B) отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции | 2) средняя линия |
| C) перпендикуляр, соединяющий основания трапеции | 3) основания |
| D) две непараллельные стороны трапеции | 4) диагонали |
| | 5) боковые стороны |

50 В прямоугольном треугольнике

- | | |
|---------------------------|--|
| A) синус острого угла | 1) отношение противолежащего катета к прилежащему катету |
| B) котангенс острого угла | 2) отношение прилежащего катета к гипотенузе |
| C) косинус острого угла | 3) отношение гипotenузы к противолежащему катету |
| D) тангенс острого угла | 4) отношение прилежащего катета к противолежащему катету |
| | 5) отношение противолежащего катета к гипотенузе |

51 В прямоугольном треугольнике

- | | |
|--|-------------------------------|
| A) катет, противолежащий углу α , равен произведению гипотенузы и | 1) $\sin\alpha$ |
| B) катет, прилежащий углу α , равен произведению второго катета и | 2) $\cos\alpha$ |
| C) катет, противолежащий углу α , равен произведению второго катета и | 3) $\sec\alpha$ |
| D) катет, прилежащий углу α , равен произведению гипотенузы и | 4) $\operatorname{tg}\alpha$ |
| | 5) $\operatorname{ctg}\alpha$ |

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

ЧИСЛОВЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

1 Вычислите:

$$\frac{\left(6\frac{3}{5} - 3\frac{3}{14}\right) \cdot 5\frac{5}{6}}{(21 - 1,25) : 25}.$$

2 Вычислите:

$$\frac{4^{-0,5} + 8^{\frac{1}{3}} + 2\frac{1}{3} : 1\frac{5}{9}}{\left(4,8 \cdot 6\frac{2}{3} - 31,75\right)^{-0,5}}.$$

3 Вычислите:

$$\frac{\left(0,6 + \frac{1}{4} + 1,15 - 0,125\right)}{\left(\frac{1}{3} + 0,4 + \frac{4}{15}\right)} \cdot 24.$$

4 Вычислите:

$$\frac{(10 - 2\sqrt{29})^2 - 16}{4(10 - 2\sqrt{29})}.$$

5 Вычислите:

$$\frac{(15 - 3\sqrt{29})^2 - 36}{2(15 - 3\sqrt{29})}.$$

6 Вычислите:

$$2\sqrt{0,25} + \frac{3}{2} \left(\sqrt{11\frac{1}{9}} + \sqrt{1\frac{7}{9}} \right).$$

7 Найдите значение выражения:

$$\frac{2}{4 - \sqrt{15}} - \frac{30}{\sqrt{15}}.$$

8 Найдите значение выражения:

$$\frac{5}{3 - \sqrt{8}} - \frac{40}{\sqrt{8}}.$$

9 Найдите значение выражения:

$$\frac{9}{4 - \sqrt{7}} - \frac{7}{\sqrt{7}}.$$

10 Вычислите:

$$\sqrt{3 - 2\sqrt{2}} + 8 - \sqrt{2}.$$

11 Вычислите:

$$\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{3} + 9.$$

12 Вычислите:

$$\sqrt{15 - 6\sqrt{6}} + 9 + \sqrt{6}.$$

13 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5}} \cdot (25 - 5\sqrt{15}).$$

14 Вычислите:

$$(49 + 7\sqrt{14}) \cdot \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{7}}.$$

15 Вычислите:

$$\frac{\sqrt{6} + 4}{\sqrt{6}} \cdot (24\sqrt{6} - 36).$$

16 Упростите:

$$\sqrt{39 + 8\sqrt{23}} - \sqrt{39 - 8\sqrt{23}}.$$

17 Упростите:

$$2 \cdot \sqrt{39 + 8\sqrt{23}} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{78 - 16\sqrt{23}}.$$

18 Упростите:

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt{117 + 24\sqrt{23}} - \sqrt{3} \cdot \sqrt{117 - 24\sqrt{23}}.$$

19 Упростите:

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{78 + 16\sqrt{23}} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{78 - 16\sqrt{23}}.$$

20 Вычислите:

$$\frac{135 - 36^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{\frac{5}{2}}}{49^{\frac{1}{2}} - 26}.$$

21 Вычислите:

$$\frac{476 - 16^{\frac{3}{2}} \cdot 81^{\frac{1}{2}}}{8 - 144^{\frac{1}{2}}}.$$

22 Вычислите:

$$\frac{9^{\frac{3}{2}} \cdot 36^{\frac{1}{2}} - 306}{225^{\frac{1}{2}} - 27}.$$

23 Найдите значение выражения $33x - 23y + 71$, если

$$\frac{3x - 4y + 8}{4x - 3y + 8} = 9.$$

24 Найдите значение выражения $31x - 24y + 60$, если

$$\frac{5x - 6y + 9}{6x - 5y + 9} = 6.$$

25 Найдите значение выражения $28a - 17b + 59$, если

$$\frac{2a - 3b + 4}{3a - 2b + 4} = 10.$$

26 Натуральные числа a и b таковы, что $a^2 - b^2 = 23$. Найдите значение суммы $a^2 + b^2$.

27 Натуральные числа x и y таковы, что $x^2 - y^2 = 29$. Найдите значение суммы $x^2 + y^2$.

28 Натуральные числа y и z таковы, что $y^2 - z^2 = 31$. Найдите значение суммы $y^2 + z^2$.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

- 29** Найдите значение p , при котором один из корней уравнения $x^2 - (p - 2)x - 12 = 0$ равен 4.
- 30** Найдите значение p , при котором один из корней уравнения $x^2 + (p + 8)x + 45 = 0$ равен -5.
- 31** Найдите значение p , при котором один из корней уравнения $x^2 - (p - 7)x - 2 = 0$ равен -1.
- 32** Найдите значение a , при котором один из корней уравнения $3x^2 - ax - 2a = 0$ равен 4.
- 33** Найдите значение b , при котором один из корней уравнения $6x^2 - 3bx - 10b = 0$ равен 5.
- 34** Найдите значение p , при котором один из корней уравнения $px^2 + 49x + 3p = 0$ равен -2.
- 35** Разность корней квадратного уравнения $x^2 - 6x + g = 0$ равна 4.
Найдите значение g .
- 36** Разность корней квадратного уравнения $x^2 - 8x - k = 0$ равна 10.
Найдите значение k .
- 37** Разность корней квадратного уравнения $x^2 + x - m = 0$ равна 15.
Найдите значение m .
- 38** В уравнении $x^2 + 16x + g = 0$ корни x_1 и x_2 удовлетворяют равенству $x_1 - 2x_2 = 8$. Найдите значение g .
- 39** В уравнении $x^2 - 18x + g = 0$ корни x_1 и x_2 удовлетворяют равенству $2x_1 - x_2 = 9$. Найдите значение g .
- 40** В уравнении $x^2 + 14x + g = 0$ корни x_1 и x_2 удовлетворяют равенству $x_2 - 3x_1 = 14$. Найдите значение g .
- 41** Найдите значение выражения $16 \cdot (x_1^2 + x_2^2)$, если x_1 и x_2 корни уравнения $2x^2 + 3x - 1 = 0$.

42 Найдите значение выражения $24 \cdot (x_1^2 + x_2^2)$, если x_1 и x_2 корни уравнения $4x^2 + 6x - 2 = 0$.

43 Найдите значение выражения $25 : (x_1^2 + x_2^2)$, если x_1 и x_2 корни уравнения $4x^2 - 8x + 3 = 0$.

44 Найдите значение $x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2$, если x_1 и x_2 корни квадратного уравнения $x^2 - 7x + 3 = 0$.

45 Найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$, если x_1 и x_2 корни квадратного уравнения $x^2 + 3x - 5 = 0$.

46 Найдите значение $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$, если x_1 и x_2 корни квадратного уравнения $x^2 - 9x + 9 = 0$.

47 Найдите корень уравнение:

$$\sqrt{2020 - 6x} = 10.$$

48 Найдите корень уравнения:

$$2\sqrt{x - 3} - 1 = \frac{15}{\sqrt{x - 3}}.$$

49 Найдите корень уравнения:

$$2\sqrt{x - 5} + \sqrt{x} = \frac{14}{\sqrt{x - 5}}.$$

50 Найдите наибольший корень уравнения:

$$x\sqrt{x - 4} = \sqrt{x}\sqrt{x^2 - 32}.$$

51 Найдите положительный корень уравнения:

$$\sqrt{\sqrt{x^2 - 36} + x} = \sqrt{x + 8}.$$

52 Найдите корень уравнения:

$$\sqrt{\sqrt{x^2 - 16} + x} = 2.$$

53 Найдите сумму корней уравнения:

$$|x^2 - 2x| = 8.$$

54 Найдите сумму корней уравнения:

$$\left| \frac{3x - 13}{x - 1} \right| = 2.$$

55 Найдите сумму корней уравнения:

$$\left| \frac{3x - 16}{x - 2} \right| = 2.$$

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

56 Для нумерации страниц книги, начиная с первой, потребовалось 774 цифры. Сколько страниц в книге?

57 Для нумерации страниц книги, начиная с первой, потребовалось 570 цифр. Сколько страниц в книге?

58 Для нумерации страниц книги, начиная с первой, потребовалось 864 цифры. Сколько страниц в книге?

59 В школе учится 77 одиннадцатиклассников. Из них 29 знают английский язык, 36 – русский язык, а 13 – оба языка. Сколько одиннадцатиклассников не знают ни английского, ни русского языка?

60 На фирме работают 68 человек. Из них 44 знают английский язык, 26 – русский язык, а 17 – оба языка. Сколько человек на фирме не знают ни английского, ни русского языка?

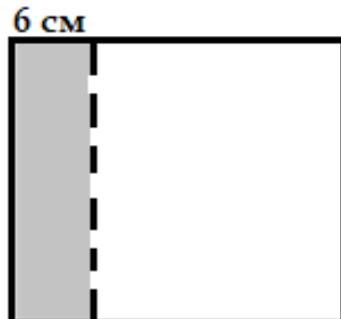
61 На фирме работают 57 человек. Из них 37 знают английский язык, 25 – немецкий язык, а 14 – оба языка. Сколько человек на фирме не знают ни английского, ни немецкого языка?

62 Из села *A* в село *B* велосипедист ехал со скоростью 15 км/ч, а обратно из села *B* в село *A* – со скоростью 10 км/ч. Найдите среднюю скорость велосипедиста за весь путь.

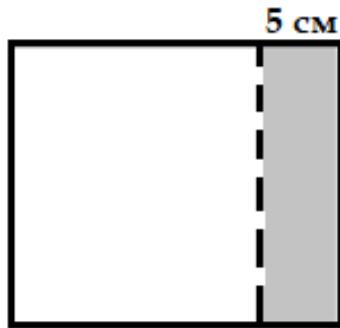
- 63** Катер от пристани против течения реки плыл со скоростью 20 км/ч, а по течению реки к той же пристани – со скоростью 30 км/ч. Найдите среднюю скорость теплохода за весь путь.
- 64** Из города A в город B поезд двигался со скоростью 60 км/ч, а обратно из города B в город A – со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость поезда за весь путь.
- 65** Теплоход прошёл по течению реки 24 км и столько же против течения реки, затратив на весь путь 5 ч. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 2 км/ч.
- 66** Теплоход прошёл по течению реки 48 км и столько же против течения реки, затратив на весь путь 5 ч. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 20 км/ч?
- 67** Теплоход прошёл расстояние между двумя пристанями по течению реки за 7 ч, а против течения за 9 ч. Сколько километров между пристанями, если скорость течения реки 2 км/ч.
- 68** Скорость течения реки 4,6 км/ч. Теплоход за 4 ч прошёл по течению 154,4 км. Найдите собственную скорость теплохода.
- 69** Скорость течения реки 3,8 км/ч. Теплоход за 6 ч прошёл против течения 139,2 км. Найдите собственную скорость теплохода.
- 70** Скорость течения реки 2,4 км/ч. Теплоход за 8 ч прошёл по течению 275,2 км. Найдите собственную скорость теплохода.
- 71** Катер по течению реки за 4 ч проходит расстояние, которое против течения реки проходит за 5 ч. Найдите скорость катера в стоячей воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч.
- 72** Катер против течения реки за 7 ч проходит расстояние, которое по течению реки проходит за 5 ч. Найдите скорость течения реки, если скорость катера в стоячей воде равна 18 км/ч.
- 73** Катер против течения реки за 13 ч проходит расстояние, которое по течению реки проходит за 11 ч. Найдите скорость катера в стоячей воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

- 74** Урожай могут собрать два комбайна за 12 дней. Если бы уборку урожая проводил первый комбайн отдельно, то потребовалось бы 20 дней. За сколько дней второй комбайн отдельно соберёт урожай?
- 75** Двое рабочих, работая вместе, выполняют некоторую работу за 8 ч. Первый из них, работая отдельно, может выполнить всю работу на 12 ч быстрее, чем второй рабочий. За сколько часов второй рабочий, работая отдельно, выполнит работу?
- 76** Две трубы наполняют водой бассейн за 4 часа. Первая труба может наполнить бассейн за 5 часов. За сколько часов вторая труба, действуя отдельно, может наполнить бассейн?
- 77** Один рабочий выполняет некоторую работу за 24 дня, другой рабочий ту же работу может выполнить за 48 дней. За сколько дней будет выполнена эта работа, если рабочие будут работать вместе?
- 78** За сколько часов бассейн наполнится водой из одной трубы, если водой из другой трубы он наполняется за 5 часов, а из двух этих труб за 4 часа?
- 79** Ученик, каждый день читая одинаковое количество страниц, прочёл книгу в 480 страниц. Сколько дней ученик читал книгу, если известно, что мог прочитать эту книгу на 5 дней раньше, если бы каждый день читал на 16 страниц больше?
- 80** Слесарь, чтобы выполнить заказ в срок, должен был изготавливать 24 детали в день. Однако каждый день он изготавливал на 15 деталей больше и за 6 дней до срока изготовил на 21 деталь больше, чем было запланировано. Сколько всего деталей изготовил слесарь?
- 81** Слесарь, чтобы выполнить заказ в срок, должен был за 20 дней изготовить определённое количество деталей. Однако каждый день он изготавливал на 6 деталей больше, чем было запланировано, и за 7 дней до срока ему осталось изготовить 6 деталей. Сколько всего деталей должен был изготовить слесарь?
- 82** Слесарь, чтобы выполнить заказ в срок, должен был изготавливать 18 деталей в день. Однако, так как каждый день изготавливал на 2 детали меньше, слесарь продлил срок заказа ещё на 3 дня и при этом изготовил на 4 детали меньше, чем было запланировано. Сколько всего деталей изготовил слесарь?

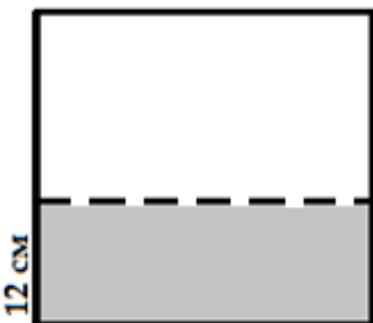
- 83** В морской воде – 8% соли. Сколько килограмм пресной воды надо добавить к 20 кг морской воды, чтобы соли в воде стало 2%?
- 84** В 24 кг сплава из меди и олова – 45% меди. Сколько килограмм олова надо добавить в сплав, чтобы меди в сплаве стало 40%?
- 85** В 36 кг сплава из никеля и меди – 40% никеля. Сколько килограмм меди надо добавить в сплав, чтобы никеля в сплаве стало 30%?
- 86** Сумма последовательных четырёх нечётных натуральных чисел больше 49. Какое наименьшее нечётное натуральное число удовлетворяет этому условию?
- 87** Сумма последовательных четырёх нечётных натуральных чисел меньше 72. Какое наибольшее нечётное натуральное число удовлетворяет этому условию?
- 88** Сумма последовательных четырёх чётных натуральных чисел меньше 69. Какое наибольшее чётное натуральное число удовлетворяет этому условию?
- 89** На автобусе за 8 рейсов перевозили больше 185 пассажиров, а за 15 рейсов – меньше 370. Сколько мест в автобусе, если на автобусе за рейс перевозили столько пассажиров, сколько посадочных мест в автобусе?
- 90** Слесарь за 5 дней изготовил меньше 137 деталей, а за 10 дней – больше 265. Сколько деталей в день изготовлял слесарь, если он каждый день изготавливал одинаковое количество деталей?
- 91** Слесарь за 6 дней изготовил больше 195 деталей, а за 12 дней – меньше 402. Сколько деталей в день изготавлял слесарь, если он каждый день изготавливал одинаковое количество деталей?
- 92** От квадратного листа бумаги отрезали полосу шириной 6 см (см. рис.). Площадь оставшейся от листа части равна 135 см^2 . Найдите площадь целого листа.



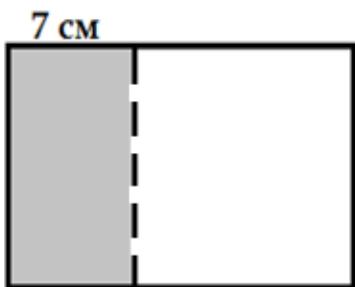
- 93** От квадратного листа бумаги, площадь которого 400 см^2 , отрезали полосу шириной 5 см (см. рис.). Найдите площадь оставшейся от листа части.



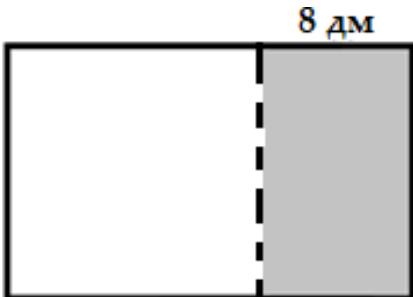
- 94** От квадратного листа бумаги, площадь которого 900 см^2 , отрезали полосу шириной 12 см (см. рис.). Найдите периметр оставшейся от листа части.



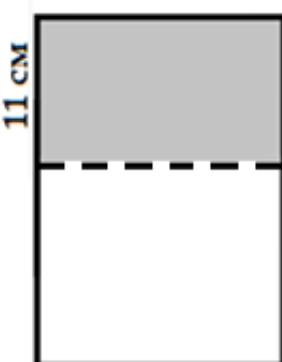
- 95** От прямоугольного листа бумаги отрезали полосу шириной 7 см (см. рис.). Периметр оставшегося от листа квадрата – 48 см. Найдите периметр целого листа.



- 96** От прямоугольного листа бумаги отрезали полосу шириной 8 дм (см. рис.). Периметр оставшегося от листа квадрата – 56 дм. Найдите периметр целого листа.



- 97** От прямоугольного листа бумаги отрезали полосу шириной 11 см (см. рис.). Периметр оставшегося от листа квадрата – 76 см. Найдите периметр целого листа.



ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

98 Найдите сумму корней уравнения:

$$2^{x^2 - x - 5} = 128.$$

99 Найдите сумму корней уравнения:

$$2^{x^2 - 2x - 1} = 128.$$

100 Решите уравнение:

$$2 \cdot 3^{x+1} - 3^x = 15.$$

101 Найдите корень уравнения:

$$3 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x = 152.$$

102 Найдите корень уравнения:

$$25^x - 4 \cdot 5^x = 525.$$

103 Найдите сумму корней уравнения:

$$9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0.$$

104 Найдите корень уравнения:

$$2 \cdot 3^{x+1} + 5 \cdot 3^{x-1} = 69.$$

105 Найдите корень уравнения:

$$3^{x+1} - 2 \cdot 3^{x-2} = 75.$$

106 Найдите корень уравнения:

$$2^{5x-7} \cdot 5^{2x-1} = 10^{x+1}.$$

107 Найдите корень уравнения:

$$5^{3x-7} - 3 \cdot 5^{3x-8} = 10.$$

108 Найдите корень уравнения:

$$3 \cdot 2^{x-1} + 4 \cdot 2^{x-2} - 5 \cdot 2^{x-3} = 15.$$

109 Найдите корень уравнения:

$$12^x - 4^{x-1} \cdot 3^{x-2} = 140.$$

110 Найдите корень уравнения:

$$0,5^{x-7,5} \cdot \sqrt{0,5} = 32.$$

111 Найдите корень уравнения:

$$0,4^{\frac{3}{2}x-6} = 0,4 \cdot \sqrt{0,4}.$$

112 Найдите корень уравнения:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{2-\frac{x}{2}} = 8 \cdot \sqrt{2}.$$

113 Решите уравнение:

$$4^{2x-3} = 8^{4+x}.$$

114 Решите уравнение:

$$9^{3x+6} = 27^{12+x}.$$

115 Решите уравнение:

$$25^{4x+2} = 125^{3x-4}.$$

116 Решите уравнение:

$$\left(\frac{4}{5}\right)^{2-x} = \left(\frac{25}{16}\right)^{x-4}.$$

117 Решите уравнение:

$$\left(\frac{81}{16}\right)^{x-5} = \left(\frac{2}{3}\right)^{4-2x}.$$

118 Решите уравнение:

$$\left(\frac{4}{6}\right)^{1+2x} = \left(\frac{64}{216}\right)^{x-6}.$$

119 Решите уравнение:

$$3\sqrt{\frac{13x+5}{2}} = 27.$$

120 Решите уравнение:

$$2\sqrt{\frac{4x-5}{3}} = 8.$$

121 Найдите корень уравнения:

$$3^7 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x-7}} = 243.$$

122 Решите уравнение:

$$4^x \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{\sqrt{2x+7}} = 256.$$

123 Решите уравнение:

$$27^{\sqrt{x-1}} = 9^{\sqrt{2x+3}}.$$

124 Решите уравнение:

$$3^x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x+1}} = 243.$$

ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

125 Найдите значение выражения:

$$2^{3 + \log_4 81}.$$

126 Найдите значение выражения:

$$4^{\log_4 11 + 2}.$$

127 Найдите значение выражения:

$$13^{\log_{13} 4 + 2}.$$

128 Найдите x , если

$$\lg x + 3 \lg 3 = 2 \lg 9 + \lg 8.$$

129 Найдите x , если

$$0,5 \lg 16 - \lg x = \lg 36 - 2 \lg 6.$$

130 Найдите x , если

$$\frac{1}{3} \lg 216 - \lg x = \frac{1}{2} \lg 4 - \frac{1}{5} \lg 32.$$

131 Найдите число x , если

$$\log_{27} x = \frac{1}{3}.$$

132 Найдите число x , если

$$\log_{64} x = \frac{1}{6}.$$

133 Найдите число x , если

$$\log_5 x = 2.$$

134 Найдите сумму корней уравнения:

$$\log_{\sqrt{3}} (x^2 - 2x + 3) = 6.$$

135 Найдите сумму корней уравнения:

$$\log_{\sqrt{2}} (x^2 - 3x + 4) = 6.$$

136 Найдите сумму корней уравнения:

$$\log_{\sqrt{3}} (x^2 - 2x) = 2.$$

137 Найдите корень уравнения:

$$\log_4(x+3) - \log_4(x-1) = \log_4(x-3).$$

138 Найдите корень уравнения:

$$\log_2(2x+3) + \log_2(x+2) = \log_2(x+26).$$

139 Найдите корень уравнения:

$$\log_3(x+5) - \log_3(x+2) = \log_3(x+1).$$

140 Найдите корень уравнения:

$$\log_4 \frac{2x+6}{x-5} = 1.$$

141 Найдите корень уравнения:

$$\log_2 \frac{3x+9}{x-4} = 2.$$

142 Найдите корень уравнения:

$$\log_3 \frac{4x-5}{x+3} = 1.$$

143 Найдите корень уравнения:

$$\log_2 \log_5 x = 2.$$

144 Найдите корень уравнения:

$$\log_3 \log_4 x = 1.$$

145 Найдите корень уравнения:

$$\log_5 \log_2 x = 1.$$

146 Найдите корень уравнения:

$$\log_2 \log_3 (x + 2) = 2.$$

147 Найдите корень уравнения:

$$\log_3 \log_5 (x + 43) = 1.$$

148 Найдите корень уравнения:

$$\log_4 \log_6 (x + 6) = 0,5.$$

149 Найдите целый корень уравнения:

$$5 \log_x 25 - 3 \log_{25} x = 2.$$

150 Найдите корень уравнения:

$$\log_{x+4} (x^2 - 4) - \log_{x+4} (38 - x) = 0.$$

151 Найдите корень уравнения:

$$\log_6 (x - 1) + \log_6 (5x + 3) = 2.$$

152 Найдите корень уравнения:

$$\log_2 (2^x - 8) = 7 - x.$$

153 Найдите сумму корней уравнения:

$$\log_{\sqrt{2}} (x^2 - 3x + 5) = 4.$$

154 Найдите корень уравнения:

$$2 \log_6 (x - 1) + 2 \log_6 (5x + 3) = 4.$$

155 Известно, что $f(x) = \log_2(5x - 2)$. Решите уравнение

$$f(x) = f(3x - 20).$$

156 Известно, что $f(x) = \log_5(2x - 5)$. Решите уравнение

$$f(x) = f(24 - 3x).$$

157 Известно, что $f(x) = \log_4(3x - 4)$. Решите уравнение

$$f(x) = f(21 - 2x).$$

158 Найдите произведение всех значений x и y удовлетворяющих системе уравнений:

$$\begin{cases} \log_5(x+y) = 1, \\ 2^x + 2^y = 12. \end{cases}$$

159 Найдите произведение всех значений x и y удовлетворяющих системе уравнений:

$$\begin{cases} 3^x - 3^y = 24, \\ \log_2(x+y) = 2. \end{cases}$$

160 Найдите произведение всех значений x и y удовлетворяющих системе уравнений:

$$\begin{cases} \log_4(x+y) = 1, \\ 5^x + 5^y = 50. \end{cases}$$

НЕРАВЕНСТВА

161 Найдите наибольшее целое число, которое удовлетворяет неравенству:

$$(x+1)(x-2) < 18.$$

162 Найдите наибольшее целое число, которое удовлетворяет неравенству:

$$(x-1)(x-4) \leq 18.$$

163 Найдите наибольшее целое число, которое удовлетворяет неравенству:

$$(x+2)(x-3) < 14.$$

164 Сколько натуральных чисел удовлетворяют неравенству:

$$2 < \frac{5x-4}{3} < 12?$$

165 Сколько целых чисел удовлетворяют неравенству:

$$\frac{10-x}{x+10} > 1?$$

166 Найдите наибольшее целое значение x , которое удовлетворяет неравенству:

$$\frac{x^2 - 15x + 56}{(x-3)^2 - 100} < 0.$$

167 Найдите наибольшее целое положительное число, которое удовлетворяет неравенству:

$$5^x - 24 < 5^{2-x}.$$

- 168** Найдите сумму целых чисел, которые удовлетворяют неравенству:
 $\log_2 (x^2 - x - 2) \leq 2.$

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

- 169** Найдите сумму пяти первых членов геометрической прогрессии $3; -6; 12; \dots$
- 170** Найдите сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии, если $b_1 = -3, q = -3$.
- 171** Найдите сумму двадцати шести первых членов арифметической прогрессии $1; 3; 5; 7; 9; 11, \dots$
- 172** Найдите сумму сорока первых членов последовательности, заданной формулой $a_n = 2n + 1$.
- 173** Найдите сумму тридцати шести первых членов последовательности, заданной формулой $a_n = 4n + 2$.
- 174** Найдите двадцать четвёртый член арифметической прогрессии (a_n), если $a_1 = 2, a_4 = 14$.
- 175** Найдите разность арифметической прогрессии, в которой $a_3 = 5, a_4 = 8$.
- 176** Найдите пятый член последовательности, если $b_1 = 6, b_{n+1} = nb_n$.
- 177** Найдите четвёртый член последовательности, если $a_1 = -12, a_{n+1} = -3a_n$.
- 178** Числовая последовательность задана формулой $x_n = n^2 + 2n + 3$. Под каким номером находится член последовательности, равный 83?
- 179** Числовая последовательность задана формулой $x_n = n^2 - 5n - 6$. Под каким номером находится член последовательности, равный 294?
- 180** Числовая последовательность задана формулой $x_n = 2n^2 + 6n + 12$. Под каким номером находится член последовательности, равный 120?

181 Числовая последовательность задана формулой

$$x_n = \frac{10 + 2(n - 3)}{3}.$$

Под каким номером находится член последовательности, равный 42?

182 Числовая последовательность задана формулой

$$x_n = \frac{24 + 6(n - 3)}{2}.$$

Под каким номером находится член последовательности, равный 126?

183 Числовая последовательность задана формулой

$$x_n = \frac{-12 + 2(n - 5)}{4}.$$

Под каким номером находится член последовательности, равный 62?

184 Седьмой член арифметической прогрессии равен 22, разность девятого и пятого членов этой прогрессии равна 12. Найдите сумму первых восемнадцати членов прогрессии.

185 Десятый член арифметической прогрессии равен 41, сумма второго и шестого членов этой прогрессии равна 34. Найдите сумму первых шестнадцати членов прогрессии.

186 Пятый член арифметической прогрессии равен 13, сумма седьмого и десятого членов этой прогрессии равна 40. Найдите сумму первых семнадцати членов прогрессии.

187 Какой член арифметической прогрессии равен 77, если шестой член этой прогрессии равен 33, а сумма девятого и одиннадцатого членов равна 98?

188 Какой член арифметической прогрессии равен 51, если седьмой член этой прогрессии равен 21, а сумма первых семи членов равна 105?

189 Какой член арифметической прогрессии равен нулю, если девятый член этой прогрессии в 2 раза больше десятого, а сумма шестого и двенадцатого члена равна 8?

190 Сколько последовательных натуральных нечётных чисел, начиная с 1, нужно сложить, чтобы получить сумму, равную 729?

- 191** Сколько последовательных натуральных чётных чисел, начиная с 2, нужно сложить, чтобы получить сумму, равную 1 190?
- 192** Сколько последовательных натуральных нечётных чисел, начиная с 11, нужно сложить, чтобы получить сумму, равную 1 064?
- 193** Найдите сумму всех натуральных чисел не больше числа 325, кратных семи.
- 194** Найдите сумму всех натуральных чисел не больше числа 329, кратных шести.
- 195** Найдите сумму всех натуральных чисел не больше числа 414, кратных одиннадцати.
- 196** Найдите сумму всех двузначных натуральных чисел, кратных четырём.
- 197** Найдите сумму всех двузначных натуральных чисел, кратных шести.
- 198** Найдите сумму всех двузначных натуральных чисел, кратных трём.
- 199** Найдите сумму тридцати первых членов арифметической прогрессии, если известно, что $S_{20} = 50$, а $S_{50} = 1\,625$.
- 200** Найдите пятидесятый член арифметической прогрессии, если известно, что $S_{20} = 1\,000$, а $S_{40} = 10\,000$.
- 201** Найдите сумму сорока первых членов арифметической прогрессии, если известно, что $S_{10} = 100$, а $S_{30} = 900$.
- 202** Даны три последовательных члена геометрической прогрессии 14; x ; 224. Найдите значение x .
- 203** Даны три последовательных члена геометрической прогрессии 13; x ; 325. Найдите значение x .
- 204** Даны три последовательных члена геометрической прогрессии 12; x ; 108. Найдите значение x .

- 205** В указанном порядке последовательность $162; 54; x; \dots$ является геометрической прогрессией. Найдите значение x .
- 206** В указанном порядке последовательность $343; 49; x; \dots$ является геометрической прогрессией. Найдите значение x .
- 207** В указанном порядке последовательность $192; 48; x; \dots$, является геометрической прогрессией. Найдите значение x .
- 208** Найдите знаменатель геометрической прогрессии из шести членов, сумма трёх первых членов которой равна 24, а сумма трёх последних членов – 648.
- 209** Найдите знаменатель геометрической прогрессии из шести членов, сумма трёх первых членов которой равна 8, а сумма трёх последних членов – 512.
- 210** Найдите квадрат знаменателя геометрической прогрессии из семи членов, сумма трёх первых членов которой равна 26, а сумма трёх последних членов – 2 106.
- 211** Геометрическую прогрессию составляют три числа. Среднее арифметическое второго и третьего её членов равно 20, среднее арифметическое первого и второго её членов равно 5. Найдите отношение знаменателя прогрессии к первому члену.
- 212** Геометрическую прогрессию составляют три числа. Среднее арифметическое первого и второго её членов равно 13, среднее арифметическое второго и третьего её членов равно 156. Найдите отношение знаменателя прогрессии к первому члену.
- 213** Геометрическую прогрессию составляют три числа. Среднее арифметическое второго и третьего её членов равно 72, среднее арифметическое первого и второго её членов равно 9. Найдите отношение знаменателя прогрессии к первому члену.
- 214** Найдите сумму двух чисел, которые, если их поместить между числами 7 и 56, образовывали бы вместе с указанными числами геометрическую прогрессию.

215 Найдите сумму двух чисел, которые, если их поместить между числами 6 и 162, образовывали бы вместе с указанными числами геометрическую прогрессию.

216 Найдите сумму двух чисел, которые, если их поместить между числами 5 и 320, образовывали бы вместе с указанными числами геометрическую прогрессию.

217 Числа $x - 6; x; 2x$ при $x \neq 0$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии. Найдите значение x .

218 Числа $x - 5; x - 4; x - 2$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии. Найдите значение x .

219 Числа $x - 10; x - 6; x + 2$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии. Найдите значение x .

ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ

220 Найдите $f'(1)$, если

$$f(x) = 6\sqrt[3]{x^2} - \frac{2}{x^3}.$$

221 Найдите $f'(1)$, если

$$f(x) = 9\sqrt[3]{x^2} - \frac{3}{x^3}.$$

222 Найдите $f'(1)$, если

$$f(x) = 3\sqrt[3]{x^2} - \frac{1}{x^3}.$$

223 Найдите $f'(1)$, если

$$f(x) = 15\sqrt[3]{x^2} - \frac{5}{x^3}.$$

224 Найдите корень уравнения $f'(x) = -30$, если $f(x) = (5x - 16)^6$.

225 Найдите корень уравнения $f'(x) = 32$, если $f(x) = (4x - 27)^8$.

226 Найдите корень уравнения $f'(x) = 96$, если $f(x) = (3x - 7)^4$.

227 Найдите корень уравнения $f'(x) = 24$, если $f(x) = (3x - 23)^8$.

228 Найдите точку максимума функции:

$$y = \frac{x}{x^2 + 256}.$$

229 Найдите точку минимума функции:

$$y = -\frac{x}{x^2 + 144}.$$

230 Найдите точку максимума функции:

$$y = \frac{x}{x^2 + 169}.$$

231 Найдите точку минимума функции:

$$y = \frac{x^2 + 81}{x}.$$

232 Найдите точку максимума функции:

$$y = -\frac{x^2 + 225}{x}.$$

233 Найдите точку минимума функции:

$$y = \frac{16 + x^2}{x}.$$

234 Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 8$ на отрезке $[0; 2]$.

235 Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - 9x^2 - 21x - 1$ на отрезке $[-1; 3]$.

236 Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2$ на отрезке $[-2; 0]$.

237 Найдите наименьшее значение функции $y = x^4 - 4x^3 + 20$ на отрезке $[-1; 2]$.

238 Найдите наименьшее значение функции $y = x^4 - 8x^3 + 7$ на отрезке $[-1; 0]$.

239 Найдите наименьшее значение функции $y = x^4 + 2x^3 + 5$ на отрезке $[-1; 1]$.

- 240** Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - x^2 - 5x - 2$, если $x \in [-2; 1]$.
- 241** Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - x^2 - 5x + 2$, если $x \in [-2; 3]$.
- 242** Найдите наибольшее значение функции $y = -2x^2 + 4x + 1$, если $x \in [-1; 2]$.
- 243** Найдите наименьшее значение суммы двух положительных чисел, произведение которых равно 625.
- 244** Найдите наименьшее значение суммы двух положительных чисел, произведение которых равно 729.
- 245** Найдите наименьшее значение суммы двух положительных чисел, произведение которых равно 484.
- 246** Найдите наименьший периметр такого прямоугольника, площадь которого равна 100 см^2 .
- 247** Найдите наименьший периметр такого прямоугольника, площадь которого равна 144 см^2 .
- 248** Найдите наименьший периметр такого прямоугольника, площадь которого равна 121 см^2 .
- 249** Найдите наименьшее значение суммы трёх сторон прямоугольника, площадь которого равна 72 см^2 .
- 250** Найдите наименьшее значение суммы трёх сторон прямоугольника, площадь которого равна 18 дм^2 .
- 251** Найдите наименьшее значение суммы трёх сторон прямоугольника, площадь которого равна 98 см^2 .
- 252** Найдите наибольшее значение объёма правильной четырёхугольной пирамиды, апофема которой равна $3\sqrt{3} \text{ дм}$.
- 253** Найдите наибольшее значение объёма правильной четырёхугольной пирамиды, апофема которой равна $9\sqrt{3} \text{ см}$.

254 Найдите наибольшее значение объёма правильной четырёхугольной пирамиды, апофема которой равна $6\sqrt{3}$ дм.

255 Найдите наибольшее значение объёма правильной треугольной пирамиды, боковое ребро которой равно 12 см.

256 Найдите наибольшее значение объёма правильной треугольной пирамиды, боковое ребро которой равно 18 см.

257 Найдите наибольшее значение объёма правильной треугольной пирамиды, боковое ребро которой равно 6 дм.

258 Найдите наибольший объём прямоугольного параллелепипеда, периметр основания которого равен 12 дм, а высота равна одной из сторон основания.

259 Найдите наибольший объём прямоугольного параллелепипеда, периметр основания которого равен 18 дм, а высота равна одной из сторон основания.

260 Найдите наибольший объём прямоугольного параллелепипеда, периметр основания которого равен 6 дм, а высота равна одной из сторон основания.

ИНТЕГРАЛ

261 Вычислите:

$$\int_1^9 (3 - 2\sqrt{x})^2 \, dx.$$

262 Вычислите:

$$\int_{-1}^3 x(3x - 1)(3x - 4) \, dx.$$

263 Вычислите:

$$\int_4^{25} (5x\sqrt{x} - 20x) \, dx.$$

264 Вычислите:

$$\int_{-3}^6 (x^2 - 6x + 8) dx.$$

265 Вычислите:

$$\int_0^3 (1 - 2x)^2 dx.$$

266 Вычислите:

$$\int_2^3 (3x^2 + 2) dx.$$

267 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x^2$, $x = 4$, $y = 0$.

268 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x$, $x = 5$, $x = 6$, $y = 0$.

269 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x^2$, $x = 2$, $y = 0$.

270 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 9\sqrt{x}$, $x = 0$, $x = 4$, $y = 0$.

271 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 6\sqrt{x}$, $x = 0$, $x = 9$, $y = 0$.

272 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3\sqrt{x}$, $x = 1$, $x = 4$, $y = 0$.

273 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x - 1$, $x = 11$, $y = 0$.

274 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x - 2$, $x = 10$, $y = 0$.

275 Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x - 3$, $x = 9$, $y = 0$.

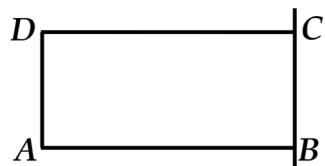
276 Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 6x - 2x^2$, касательной к ней в точке $x = 3$, и осью y .

277 Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = -x^2 + 6x$, касательной к ней в точке $x = 6$, и осью y .

278 Найдите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 3x - x^2$, касательной к ней в точке $x = 3$, и осью y .

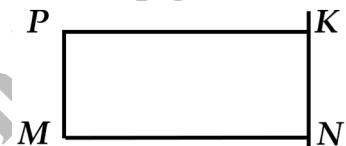
279 В прямоугольнике $ABCD$

$AB = \frac{8}{\sqrt{\pi}}$ дм, $BC = 2$ дм. Найдите объём тела, которое получается при вращении прямоугольника $ABCD$ вокруг прямой BC .



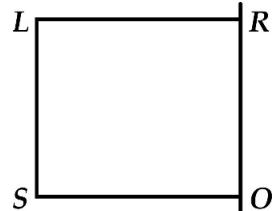
280 В прямоугольнике $MNKP$

$MN = \frac{12}{\sqrt{\pi}}$ см, $NK = 4$ см. Найдите объём тела, которое получается при вращении прямоугольника $MNKP$ вокруг прямой NK .



281 В прямоугольнике $SORL$

$SO = \frac{6}{\sqrt{\pi}}$ дм, $OR = 3$ дм. Найдите объём тела, которое получается при вращении прямоугольника $SORL$ вокруг прямой OR .



ГЕОМЕТРИЯ

ПЛАНИМЕТРИЯ

282 От точки M в одну сторону на одной прямой отложены два отрезка $MN = 100$ см и $MO = 160$ см. Найдите расстояние между серединами этих отрезков.

283 От точки K в одну сторону на одной прямой отложены два отрезка $KP = 350$ см и $KT = 210$ см. Найдите расстояние между серединами этих отрезков.

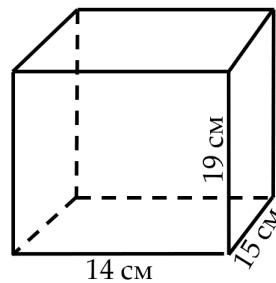
284 От точки O в одну сторону на одной прямой отложены два отрезка $OL = 240$ см и $OC = 400$ см. Найдите расстояние между серединами этих отрезков.

- 285** Вершины треугольника ABC имеют координаты $A(-9; 2)$, $B(1; 2)$, $C(-7; 6)$. Найдите длину медианы, выходящей из вершины C .
- 286** Вершины треугольника ABC имеют координаты $A(4; 2)$, $B(10; 1)$, $C(6; -3)$. Найдите длину медианы, выходящей из вершины A .
- 287** Вершины треугольника ABC имеют координаты $A(-4; -3)$, $B(5; -3)$, $C(2; 5)$. Найдите длину высоты, выходящей из вершины C .
- 288** Найдите площадь треугольника с вершинами $A(-4; -3)$, $B(4; -1)$, $C(1; 6)$.
- 289** Найдите площадь треугольника с вершинами $A(-6; -2)$, $B(3; -4)$, $C(-3; 2)$.
- 290** Найдите площадь треугольника с вершинами $A(-2; -3)$, $B(4; -1)$, $C(0; 6)$.
- 291** В треугольник MNP вписана окружность, которая касается стороны NP в точке Q . Найдите длину PQ , если $MN = 9$ дм, $NP = 12$ дм, $PM = 11$ дм.
- 292** В треугольник KOM вписана окружность, которая касается стороны OM в точке E . Найдите длину OE , если $KO = 11$ см, $OM = 10$ см, $MK = 9$ см.
- 293** В треугольник ABC вписана окружность, которая касается стороны AB в точке P . Найдите длину BP , если $AB = 20$ см, $BC = 24$ см, $CA = 10$ см.
- 294** Около трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC описана окружность радиусом 5 см. Центр описанной окружности лежит на основании AD . Найдите значение $\sqrt{5} \cdot AC$, если $BC = 6$ см.
- 295** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC биссектриса угла BAD проходит через середину стороны CD в точке M . Найдите периметр треугольника ABM , если $AB = 5$ см, $AM = 4$ см.
- 296** Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC вписана в окружность радиусом 10 см. Центр этой окружности лежит на основании AD . Найдите значение $\sqrt{5} \cdot AB$, если $BC = 12$ см.

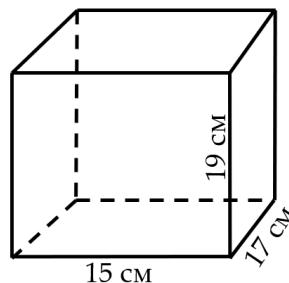
- 297** Найдите положительное значение p , при котором прямая $y = 5x + p$ образует с осями координат треугольник, площадь которого равна 10?
- 298** Найдите положительное значение p , при котором прямая $y = 4x + p$ образует с осями координат треугольник, площадь которого равна 32.
- 299** Найдите положительное значение p , при котором прямая $y = 3x + p$ образует с осями координат треугольник, площадь которого равна 24.
- 300** Найдите площадь прямоугольного треугольника, биссектриса острого угла которого делит противоположный катет на отрезки длиной 8 см и 10 см, считая от вершины прямого угла.
- 301** Найдите площадь прямоугольного треугольника, биссектриса острого угла которого делит противоположный катет на отрезки длиной $\frac{8}{3}$ см и $\frac{10}{3}$ см, считая от вершины прямого угла.
- 302** Найдите площадь прямоугольного треугольника, биссектриса острого угла которого делит противоположный катет на отрезки длиной 16 см и 20 см, считая от вершины прямого угла.
- 303** Найдите площадь прямоугольного треугольника, биссектриса острого угла которого делит противоположный катет на отрезки длиной $\frac{16}{3}$ см и $\frac{20}{3}$ см, считая от вершины прямого угла.

СТЕРЕОМЕТРИЯ

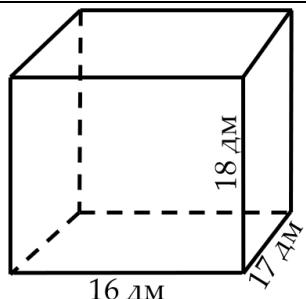
- 304** Найдите площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда по трём его измерениям:



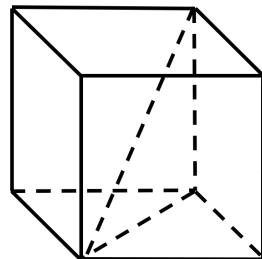
- 305** Найдите площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда по трём его измерениям:



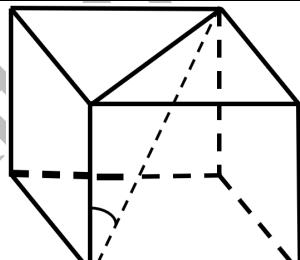
- 306** Найдите площадь полной поверхности прямоугольного параллелепипеда по трём его измерениям:



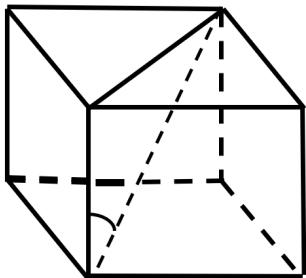
- 307** Найдите объём куба, диагональ которого равна $9\sqrt{3}$ см.



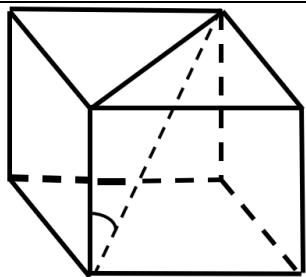
- 308** Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, периметр основания которого равен 8 м, а диагональ равна 4 м и образует с боковым ребром угол 60° .



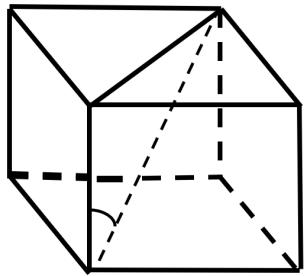
- 309** Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, периметр основания которого равен 24 м, а диагональ равна 12 м и образует с боковым ребром угол 60° .



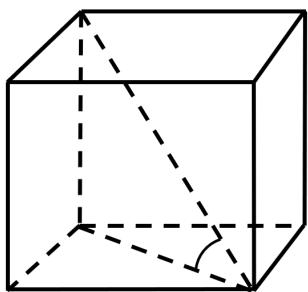
- 310** Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, периметр основания которого равен 32 м, а диагональ равна 16 м и образует с боковым ребром угол 60° .



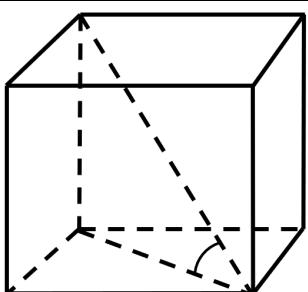
- 311** Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, периметр основания которого равен 16 м, а диагональ равна 8 м и образует с боковым ребром угол 60° .



- 312** Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого равны 5 см и 12 см, а диагональ с плоскостью основания составляет угол 45° .

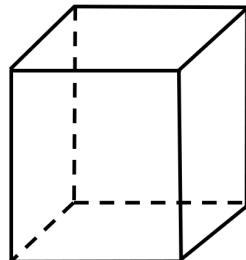


- 313** Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого равны 12 см и 16 см, а диагональ параллелепипеда наклонена к плоскости основания под углом 45° .

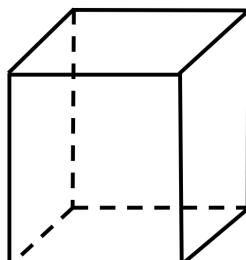


- 314** Ребро первого куба больше ребра второго куба на 4 см, а объём первого куба больше второго на 604 см^3 . Найдите длину ребра первого куба.

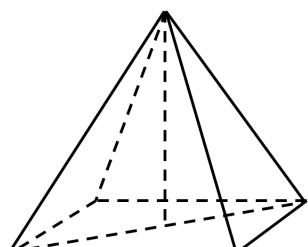
- 315** Найдите длину стороны основания правильной четырёхугольной призмы, площадь полной поверхности которой равна 70 см^2 , а боковая поверхность равна 20 см^2 .



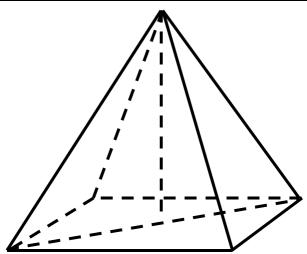
- 316** Найдите длину высоты правильной четырёхугольной призмы, объём которой равен $3\ 468 \text{ см}^3$, а сторона основания равна 17 см.



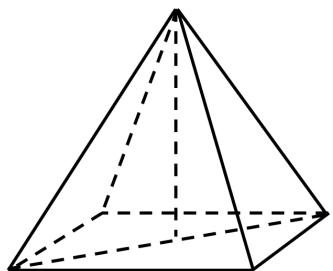
- 317** Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а боковое ребро равно 20 см.



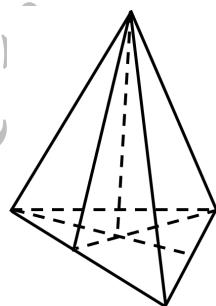
- 318** Найдите объём пирамиды, высота которой равна 7 см, а основание – прямоугольник со сторонами 8 см и 9 см.



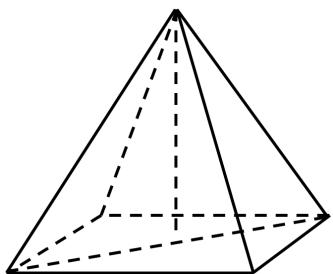
- 319** Найдите длину бокового ребра правильной четырёхугольной пирамиды, высота которой равна 15 м, а диагональ основания равна 16 м.



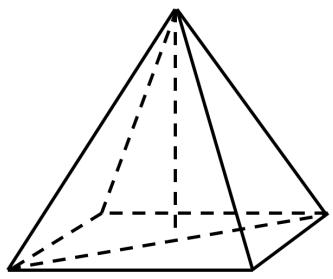
- 320** Найдите длину высоты правильной треугольной пирамиды, сторона основания которой равна 12 м, а апофема равна 4 м.



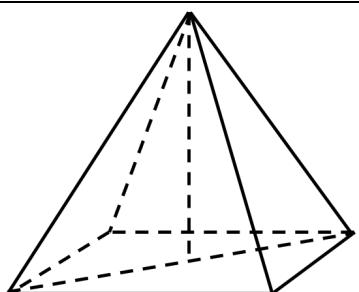
- 321** Найдите длину стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды, боковая поверхность которой равна 66 см^2 , а полная поверхность равна 91 см^2 .



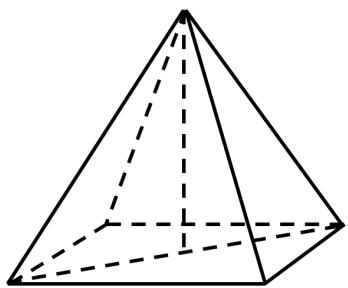
- 322** Найдите длину диагонали основания правильной четырёхугольной пирамиды, боковая поверхность которой равна 6 см^2 , а полная поверхность равна 8 см^2 .



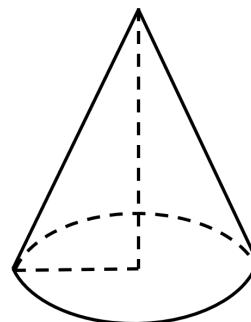
- 323** Найдите длину стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды, боковая поверхность которой равна 48 см^2 , а полная поверхность равна 52 см^2 .



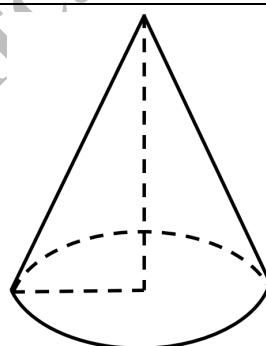
- 324** Найдите длину стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды, боковая поверхность которой равна 63 см^2 , полная поверхность равна 88 см^2 .



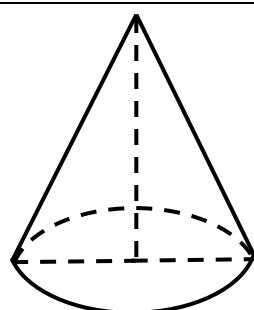
- 325** Найдите образующую прямого кругового конуса, радиус основания которого равен 6 см, а высота равна 8 см.



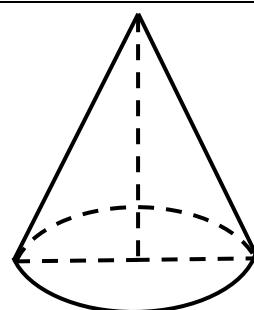
- 326** Найдите длину радиуса основания прямого кругового конуса, высота которого равна 18 см, а образующая равна 30 см.



- 327** Найдите длину образующей прямого кругового конуса, диаметр основания которого равен 18 м, а высота равна 12 м.



- 328** Найдите образующую конуса, радиус основания которого равен 8 см, а высота – 15 см.



- 329** Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда высотой $10\sqrt{3}$ дм, длина рёбер основания которого 6 дм и 8 дм.
- 330** Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда высотой $4\sqrt{3}$ см, длина рёбер основания которого 8 см и 12 см.
- 331** Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда высотой $2\sqrt{6}$ см, длина рёбер основания которого 3 см и 4 см.

БЕСПЛАТНО!
На сайте www.ntc.tj

ОБРАЗЕЦ СУБТЕСТА ПО МАТЕМАТИКЕ

1 Вычислите:

$$5\frac{1}{4} \cdot 6,4 + 5\frac{1}{4} \cdot 9,6.$$

- A) 96
- B) 21
- C) 42
- D) 84

2 Сколько литров воды было в бочке, если после того, как из неё вылили 30 л воды, воды в ней осталось на 14 л меньше, чем вылили?

- A) 32
- B) 25
- C) 46
- D) 39

3 Вычислите:

$$\sqrt[3]{17\sqrt{5} + 38} - \sqrt[3]{17\sqrt{5} - 38}.$$

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

4 Упростите:

$$\frac{5x^2 - 35x + 50}{x^2 - 10x + 25} - \frac{3x}{x - 5}.$$

- A) $x - 5$
- B) 2
- C) 5
- D) x

5 Какое утверждение верно?

- A) Линейное уравнение $ax = b$ при $a = 0, b \neq 0$ имеет один корень.
- B) Линейное уравнение $ax = b$ при $a \neq 0, b \neq 0$ имеет два корня.
- C) Линейное уравнение $ax = b$ при $a \neq 0, b = 0$ имеет один корень.
- D) Линейное уравнение $ax = b$ при $a = 0, b = 0$ не имеет корень.

6 Найдите сумму корней уравнения:

$$(2x - 1)(x - 3) = (x + 1)(x - 2).$$

- A) 1
- B) 4
- C) 5
- D) 6

7 Найдите расстояние между точками:

$$A(4; -5) \text{ и } B(7; -1).$$

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 8

8 Упростите:

$$\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) - \cos \alpha \cdot \sin(\alpha + \beta).$$

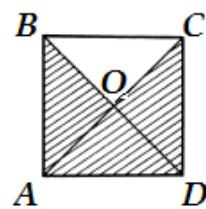
- A) $-\sin \beta$
- B) $-\sin \alpha$
- C) $-\cos \alpha$
- D) $-\cos \beta$

9 При каком положительном значении x значение функции $y = (3x - 2)(4x - 5)$ равно 49?

- A) 2
- B) 4
- C) 3
- D) 1

10 Площадь пятиугольника $ABOCD$ равна 48 см^2 . Найти периметр квадрата $ABCD$.

- A) 68 см
- B) 32 см
- C) 16 см
- D) 64 см



11 Найдите длину меньшего основания трапеции, средняя линия которой равна 7 см, а одно из оснований больше другого на 4 см.

- A) 7 см
- B) 8 см
- C) 5 см
- D) 6 см

12 Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\beta}$, где – β угол, противолежащий стороне a . Пользуясь формулой, найдите длину стороны a , если $R = 20$ дм, а $\sin\beta = 0,02$.

- A) 0,4 дм
- B) 8 дм
- C) 0,8 дм
- D) 4 дм

13 Сколько натуральных чисел удовлетворяют неравенству:

$$4x - x^2 \geq 3?$$

- A) 1
- B) 3
- C) 2
- D) 4

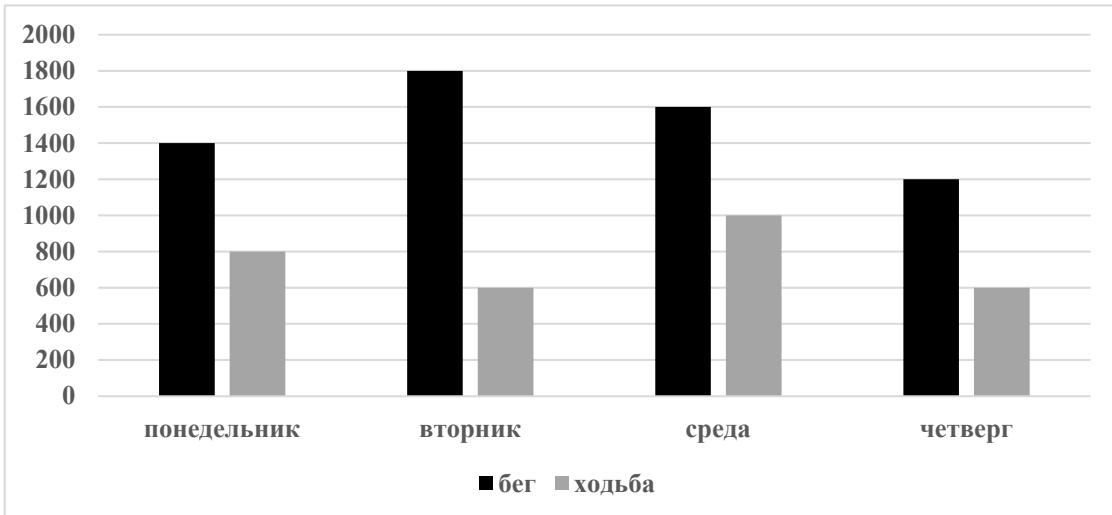
14 Ордината точки пересечения графиков функций $y = 5x$ и $y = 7x + 14$ равна

- A) -14
- B) 7
- C) -35
- D) 21

15 Какое утверждение верно?

- A) Квадрат – это прямоугольник, у которого все стороны равны.
- B) Диагонали ромба пресекаются под острым углом.
- C) Диагонали ромба не являются биссектрисами его углов.
- D) Площадь трапеции равна произведению основания и высоты.

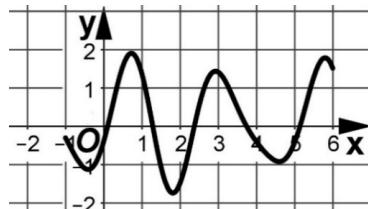
16 Салим занимается бегом и спортивной ходьбой. Расстояние, которое он преодолевает каждый день, Салим замеряет и записывает (в метрах) в тетрадь. На диаграмме показаны результаты тренировок Салима с понедельника по четверг. В какой из этих дней Салим преодолел наибольшее расстояние?



- A) вторник
- B) среду
- C) четверг
- D) понедельник

17 На рисунке изображён график производной функции $f(x)$. Сколько точек экстремума имеет функция $f(x)$ на отрезке $[-1; 6]$?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6



18 В каком варианте ответа дана не чётная функция?

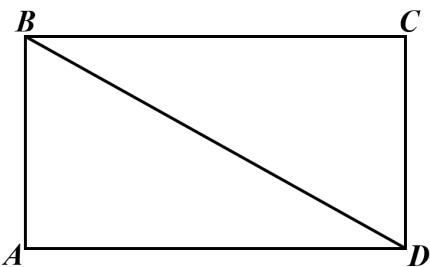
- A) $y = -\sin x + x$
- B) $y = -\cos x + x^2$
- C) $y = -\sin x - x^2$
- D) $y = -\cos x - x$

19 Соотнеси:

- | | |
|--------------------------|----------|
| A) $(2a - b) + (b + 2a)$ | 1) $4a$ |
| B) $(b - 2a) + (b + 2a)$ | 2) $2b$ |
| C) $(2a - b) - (2a + b)$ | 3) 0 |
| D) $(b - 2a) - (b + 2a)$ | 4) $-4a$ |
| | 5) $-2b$ |

- 20** $ABCD$ – прямоугольник, $AD = 8$ см, $AB = 6$ см, $BD = 10$ см.

Соотнеси:



- A) периметр треугольника BCD
B) периметр прямоугольника $ABCD$
C) длина ломаной ABD
D) длина ломаной $ADCB$
- 1) 16 см
2) 22 см
3) 28 см
4) 36 см
5) 24 см

- 21** Найдите наибольшее значение функции $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 2$, если $x \in [-2; 3]$.

- 22** Найдите среднее арифметическое корней уравнения:

$$\log_3(x^2 - 8x + 15) = 1.$$

- 23** При каком положительном значении параметра p один из корней квадратного уравнения $x^2 - px + 48 = 0$ в 3 раза больше другого?

- 24** Теплоход за 6 ч прошёл против течения реки 178,2 км. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки – 2,3 км/ч.

- 25** Найдите сумму тридцати шести первых членов последовательности, заданной формулой $a_n = 4n + 2$.

- 26** Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = x^2, x = 3, y = 0.$$

- 27** Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а боковое ребро равно 20 см.

