

Вариант I

Инструкция для обучающихся

Перед Вами задания по математике. На их выполнение отводится 90 минут. Внимательно читайте задания.

К каждому заданию (№№ 1-12) даны варианты ответов, один из них правильный.

Укажите **только номер** правильного ответа.

1. Значение выражения $30 \cdot (-0,1)^3 + 7 \cdot (-0,1)^2 - 3,9$ равно
1) -4 2) $-3,86$ 3) $-3,5$ 4) $-2,8$

2. Вычислите $\frac{2^7 \cdot 9^7}{18^6}$.
1) 2 2) 4 3) 8 4) 18

3. Железнодорожный билет для взрослого стоит 480 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 14 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
1) 1660 руб. 2) 3840 руб. 3) 4320 руб. 4) 7200 руб.

4. Упростите выражение $\frac{x^2}{x+y} - \frac{y^2}{x+y}$.
1) $2(x+y)$ 2) $x+y$ 3) $x-y$ 4) $\frac{x^2 y^2}{x+y}$

5. Значение выражения $(7x-13)(7x+13) - 49x^2 + 6x + 22$ при $x = 80$ равно
1) 333 2) 433 3) 571 4) 671

6. Найдите корень уравнения $x - \frac{6}{x} = -1$. Если корней несколько, выберите наименьший корень.
1) -3 2) -2 3) 2 4) 3

7. Множество решений системы неравенств $\begin{cases} x \leq -3 \\ 9 - x \leq 0 \end{cases}$ изображено на рисунке



8. Шоколадка стоит 30 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 230 рублей в воскресенье?
1) 6 2) 7 3) 9 4) 10

9. Укажите наибольшее значение функции $y = \frac{3}{x} + 2$ на отрезке $[-6; -3]$.
1) 1 2) 1,5 3) 3,5 4) 4

10. Укажите уравнение окружности с центром в точке $A(3,2)$ и радиусом 5.

1) $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 25$

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

2) $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 25$

4) $(x-3)^2 - (y-2)^2 = 25$

11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,27$. Найдите $\cos B$.

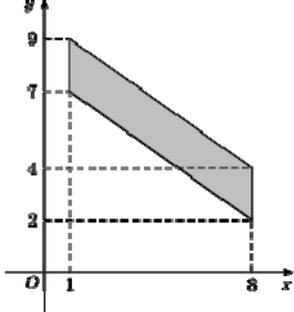
1) $-0,73$

2) $-0,27$

3) $0,27$

4) $0,73$

12. Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты $(1;7)$, $(8;2)$, $(8;4)$, $(1;9)$.



1) 16

2) 14

3) 8

4) 7

Часть II

К заданиям №13-18 необходимо дать краткий ответ. Ответы заданий запишите аккуратным разборчивым почерком без единиц измерения, как указано в задании. Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь (положительное или отрицательное).

13. В первом банке один фунт стерлингов можно купить за 47,4 рубля. Во втором банке 15 фунтов – за 696 рублей. В третьем банке 22 фунта стоят 1067 рублей. Какую наименьшую сумму (в рублях) придётся заплатить за 10 фунтов стерлингов?

14. Решите уравнение $x^3 + 5x^2 - 9x - 45 = 0$.

Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите их сумму.

15. Решите неравенство $\frac{x^2 - 12x + 10}{x - 1} + \frac{x^2 - 5x + 5}{x - 5} \leq 2x - 11$.

В ответ запишите наибольшее целое решение неравенства.

16. В треугольнике ABC $AC = 4$, $BC = 3$, угол $C = 90^\circ$. Найдите значение радиуса вписанной в него окружности.

17. Точки A, B, C, D , расположенные на окружности, делят эту окружность на четыре дуги AB, BC, CD и AD , градусные величины которых относятся соответственно как $4:2:3:6$. Найдите угол A четырехугольника $ABCD$. Ответ дайте в градусах.

18. Одна из сторон треугольника больше другой на 8 сантиметров, а угол между ними равен 120 градусам. Найдите периметр треугольника, если длина третьей стороны равна 28 см.

Работа по математике 10 класс (октябрь, 2014 г)

Вариант II

Инструкция для обучающихся

Перед Вами задания по математике. На их выполнение отводится 90 минут. Внимательно читайте задания.

Часть I

К каждому заданию (№№ 1-12) даны варианты ответов, один из них правильный.

Укажите **только номер** правильного ответа.

1. Значение выражения $20 \cdot (-0,1)^3 + 8 \cdot (-0,1)^2 - 4,7$ равно

- 1) -4,8 2) -4,76 3) -4,64 4) -4,6

2. Вычислите $\frac{3^6 \cdot 5^7}{15^6}$.

- 1) 3 2) 5 3) 15 4) 25

3. Железнодорожный билет для взрослого стоит 260 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 18 школьников и 3 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

- 1) 2730 руб. 2) 3120 руб. 3) 5070 руб. 4) 5460 руб.

4. Упростите выражение $\frac{y^2}{x+y} - \frac{x^2}{x+y}$.

- 1) $2(x-y)$ 2) $x-y$ 3) $y-x$ 4) $\frac{x^2 y^2}{x+y}$

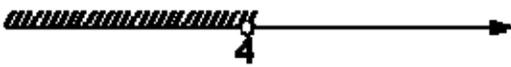
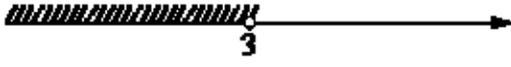
5. Значение выражения $(2-c)^2 - c(c+4)$ при $c = -\frac{1}{8}$ равно

- 1) -5 2) -3 3) 3 4) 5

6. Найдите корень уравнения $x - \frac{9}{x} = 8$. Если корней несколько, в ответ запишите наибольший корень.

- 1) -9 2) -1 3) 1 4) 9

7. Множество решений системы неравенств $\begin{cases} x < 3 \\ 4 - x > 0 \end{cases}$ изображено на рисунке

- 1)  3) 
- 2)  4) 

8. Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 310 рублей в воскресенье?

- 1) 6 2) 9 3) 12 4) 15

9. Укажите наименьшее значение функции $y = -2 + \frac{4}{x}$ на отрезке $[2; 8]$.

- 1) -1,5 2) 0 3) 1,5 4) 4

10. Укажите уравнение окружности с центром в точке $A(5,-2)$ и радиусом 3.

1) $(x+5)^2 + (y-2)^2 = 9$

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

2) $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 9$

4) $(x-5)^2 - (y+2)^2 = 9$

11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,8$. Найдите $\cos B$.

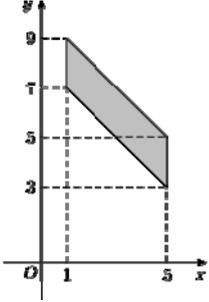
1) $-0,8$

2) $0,2$

3) $0,6$

4) $0,8$

12. Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты $(1;7)$, $(5;3)$, $(5;5)$, $(1;9)$.



1) 4

2) 8

3) 20

4) 45

Часть II

К заданиям №13-18 необходимо дать краткий ответ. Ответы заданий запишите аккуратным разборчивым почерком без единиц измерения, как указано в задании. **Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь (положительное или отрицательное).**

13. В первом банке один фунт стерлингов можно купить за 47,4 рубля. Во втором банке 30 фунтов – за 1446 рублей. В третьем банке 12 фунтов стоят 561 рубль. Какую наименьшую сумму (в рублях) нужно заплатить за 15 фунтов стерлингов?

14. Решите уравнение $x^3 + 5x^2 - x - 5 = 0$.

Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите их сумму.

15. Решите неравенство $\frac{x^2 - 2x - 2}{x^2 - 2x} + \frac{7x - 19}{x - 3} \leq \frac{8x + 1}{x}$.

В ответ запишите наибольшее целое решение неравенства.

16. В треугольнике ABC $AC=8$, $BC=15$, угол $C = 90^\circ$. Найдите значение радиуса вписанной в него окружности.

17. Точки A, B, C, D, расположенные на окружности, делят эту окружность на четыре дуги AB, BC, CD и AD, градусные величины которых относятся соответственно как 3:2:3:4. Найдите угол B четырехугольника ABCD. Ответ дайте в градусах.

18. Одна из сторон треугольника больше другой на 2 сантиметра, а угол между ними равен 120° градусам. Найдите периметр треугольника, если длина третьей стороны равна 26 см.

10. Укажите уравнение окружности с центром в точке $A(7,3)$ и радиусом 5.

1) $(x-7)^2 + (y-3)^2 = 25$

3) $(x-7)^2 - (y-3)^2 = 25$

2) $(x+7)^2 + (y+3)^2 = 25$

4) $(x-7)^2 + (y-3)^2 = 5$

11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,6$. Найдите $\cos B$.

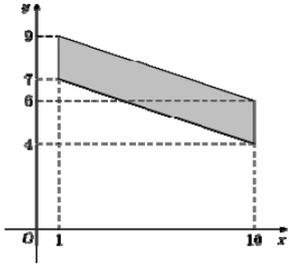
1) $-0,6$

2) $0,4$

3) $0,6$

4) $0,8$

12. Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты $(1;7)$, $(10;4)$, $(10;6)$, $(1;9)$.



1) 9

2) 10

3) 18

4) 20

Часть II

К заданиям №13-18 необходимо дать краткий ответ. Ответы заданий запишите аккуратным разборчивым почерком без единиц измерения, как указано в задании. **Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь (положительное или отрицательное).**

13. В первом банке один евро можно купить за 39,2 рубля. Во втором банке 100 евро – за 3950 рублей. В третьем банке 30 евро стоят 1179 рублей. Какую наименьшую сумму (в рублях) придется заплатить за 15 евро?

14. Решите уравнение $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$.

Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите их сумму.

15. Решите неравенство $\frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x} + \frac{3x + 1}{x - 1} \leq \frac{4x + 1}{x}$.

В ответ запишите наибольшее целое решение неравенства.

16. В треугольнике ABC $AC = 16$, $BC = 12$, угол $C = 90^\circ$. Найдите значение радиуса вписанной в него окружности.

17. Точки A, B, C, D , расположенные на окружности, делят эту окружность на четыре дуги AB, BC, CD и AD , градусные величины которых относятся соответственно как $2:3:4:1$. Найдите угол C четырехугольника $ABCD$. Ответ дайте в градусах.

18. Одна из сторон треугольника больше другой на 13 сантиметров, а угол между ними равен 120 градусам. Найдите периметр треугольника, если длина третьей стороны равна 31 см.

10. Укажите уравнение окружности с центром в точке $A(-4,2)$ и радиусом 4.

1) $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 16$

3) $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 4$

2) $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 16$

4) $(x + 4)^2 - (y - 2)^2 = 25$

11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,73$. Найдите $\cos B$.

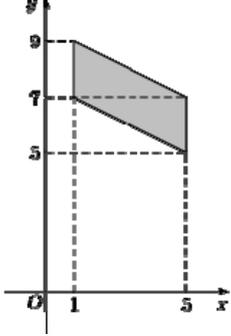
1) -0,73

2) -0,27

3) 0,27

4) 0,73

12. Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты $(1;7)$, $(5;5)$, $(5;7)$, $(1;9)$.



1) 4

2) 8

3) 10

4) 45

Часть II

К заданиям №13-18 необходимо дать краткий ответ. Ответы заданий запишите аккуратным разборчивым почерком без единиц измерения, как указано в задании. **Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь (положительное или отрицательное).**

13. В первом банке один фунт стерлингов стоит 45,2 рубля. Во втором банке 30 фунтов стоят 1383 рубля. В третьем банке 12 фунтов стоят 534 рубля. Какую наименьшую сумму в рублях придется заплатить за 20 фунтов стерлингов?

14. Решите уравнение $x^3 + 4x^2 - x - 4 = 0$.

Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите их сумму.

15. Решите неравенство $\frac{x^2 - 5x - 6}{x^2 - 1} \leq \frac{x - 9}{x - 1} + \frac{2}{x - 3}$.

В ответ запишите наибольшее целое решение неравенства.

16. В треугольнике ABC $AC = 6$, $BC = 8$, угол $C = 90^\circ$. Найдите значение радиуса вписанной в него окружности.

17. Точки A, B, C, D, расположенные на окружности, делят эту окружность на четыре дуги AB, BC, CD и AD, градусные величины которых относятся соответственно как 5:4:3:6. Найдите угол D четырехугольника ABCD. Ответ дайте в градусах.

18. Одна из сторон треугольника больше другой на 4 сантиметра, а угол между ними равен 120 градусам. Найдите периметр треугольника, если длина третьей стороны равна 14 см.