

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

Часть I

К каждому заданию (№№ 1-14) даны варианты ответов, один из них правильный.

Ответом на задания № 15 и № 16 является целое число или последовательность цифр.

1. Найдите значение выражения $2,15 \cdot (3,24 : 0,9 - 2,37)$.

- 1) 2,65 2) 3,2245 3) 2,6445 4) 3,214

2. Какое из следующих чисел является наименьшим?

- 1) $5,9 \cdot 10^{-4}$ 2) $5,1 \cdot 10^{-5}$ 3) $6,8 \cdot 10^{-3}$ 4) $3,8 \cdot 10^{-4}$

3. Магазин закупает учебники по оптовой цене 110 рублей за штуку и продает с наценкой 30%. Какое наибольшее число таких учебников можно купить в этом магазине на 1200 рублей?

- 1) 8 2) 9 3) 10 4) 11

4. Приведите дробь $\frac{a}{a-b}$ к знаменателю $a^2 - b^2$.

- 1) $\frac{a^2 - b}{a^2 - b^2}$ 2) $\frac{a^2 - ab}{a^2 - b^2}$ 3) $\frac{a^2 + ab}{a^2 - b^2}$ 4) $\frac{a^2 + b}{a^2 - b^2}$

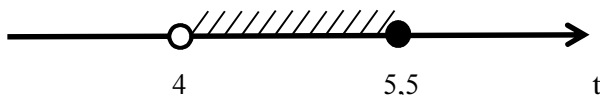
5. Найдите значение выражения $4ab + (2a - b)^2$ при $a = 10$, $b = 7$.

- 1) 151 2) 431 3) 449 4) 729

6. Решите уравнение $x^2 = -8x - 7$. Если корней несколько, выберите наибольший корень.

- 1) -7 2) -1 3) 1 4) 7

7. Решением какой системы неравенств является изображённое множество?



- 1) $\begin{cases} 2t - 11 \leq 0, \\ 5t - 20 > 0. \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2t - 11 \geq 0, \\ 5t - 20 > 0. \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 2t - 11 \leq 0, \\ 5t - 20 < 0. \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 2t - 11 < 0, \\ 5t - 20 \geq 0. \end{cases}$

8. Больному прописано лекарство, которое нужно принимать по 0,5 г 3 раза в день в течение 21 дня. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

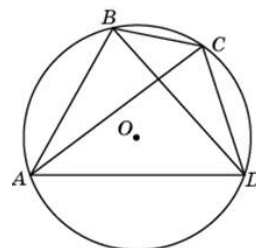
- 1) 3 2) 6 3) 7 4) 32

9. Найдите наибольшее значение функции $y = 16 - x^2$.

- 1) -4 2) 0 3) 4 4) 16

10. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ADC равен 78° , угол CAB равен 26° . Найдите угол ADB .

- 1) 22° 3) 52°
2) 26° 4) 64°



16. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40 – 97	70 – 154	60 – 102
Белки	36 – 87	65 – 117	58 – 87
Углеводы	170 – 420	257 – 586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 42 г жиров, 35 г белков и 190 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление жиров ниже нормы.
- 3) Потребление белков в норме.
- 4) Потребление белков ниже нормы.
- 5) Потребление углеводов в норме.
- 6) Потребление углеводов выше нормы.

Часть II

Ответы следующих заданий запишите аккуратным разборчивым почерком в работе или черновике рядом с номером каждого задания (№№ 17-22). В ответе укажите **только ответы** без единиц измерения, как указано в задании. Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь.

17. Четыре рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять рубашек дороже куртки?

18. Решите уравнение $(x + 2)^3 = 16(x + 2)$.

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

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{\sqrt{x-3}}{2x-8} \geq 0$, удовлетворяющих условию $x < 8$.

20. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, которые равны 4 см и 3 см, считая от основания. Определите периметр треугольника. Ответ дайте в сантиметрах.

21. Найдите площадь трапеции, у которой средняя линия равна 10, боковая сторона – 6 и составляет с одним из оснований угол 150° .

22. В треугольнике ABC сторона $BC = 2\sqrt{6}$, прилежащие к ней углы $B = 30^\circ$, $C = 45^\circ$. Найдите биссектрису угла B.

16. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40 – 97	70 – 154	60 – 102
Белки	36 – 87	65 – 117	58 – 87
Углеводы	170 – 420	257 – 586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 13-летним мальчиком можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 90 г жиров, 90 г белков и 359 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление жиров ниже нормы.
- 3) Потребление белков в норме.
- 4) Потребление белков выше нормы.
- 5) Потребление углеводов в норме.
- 6) Потребление углеводов выше нормы.

Часть II

Ответы следующих заданий запишите аккуратным разборчивым почерком в работе или черновике рядом с номером каждого задания (№№ 17-22). В ответе укажите **только ответы** без единиц измерения, как указано в задании. Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь.

17. Четыре рубашки дешевле куртки на 20%. На сколько процентов 6 рубашек дороже куртки?

18. Решите уравнение $(x + 8)^3 = 49(x + 8)$.

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

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{\sqrt{2x-4}}{x-5} \geq 0$, удовлетворяющих условию $x < 11$.

20. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, которые равны 3 см и 4 см, считая от основания. Определите периметр треугольника. Ответ дайте в сантиметрах.

21. Найдите площадь трапеции, у которой средняя линия равна 12, боковая сторона – 4 и составляет с одним из оснований угол 150° .

22. В треугольнике MNK сторона $NK = 5\sqrt{6}$, прилежащие к ней углы $N = 30^\circ$, $K = 45^\circ$. Найдите биссектрису угла N.

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

Часть I

К каждому заданию (№№ 1-14) даны варианты ответов, один из них правильный.

Ответом на задания № 15 и № 16 является целое число или последовательность цифр.

1. Найдите значение выражения $1,5 : (-0,24) + 7,14 : (-7)$.

- 1) -6,25 2) -5,23 3) 5,23 4) -7,27

2. Какое из следующих чисел является наименьшим?

- 1) $7,2 \cdot 10^{-5}$ 2) $6,4 \cdot 10^{-4}$ 3) $5,4 \cdot 10^{-3}$ 4) $7,3 \cdot 10^{-4}$

3. Магазин закупает дневники по оптовой цене 90 рублей за штуку и продает с наценкой 40 %. Какое наибольшее число таких тетрадей можно купить в этом магазине на 1500 рублей?

- 1) 10 2) 11 3) 12 4) 13

4. Приведите дробь $\frac{x}{5-x}$ к знаменателю $25 - x^2$.

- 1) $\frac{x}{25-x^2}$ 2) $\frac{5x-x^2}{25-x^2}$ 3) $\frac{5x+x^2}{25-x^2}$ 4) $\frac{5+x}{25-x^2}$

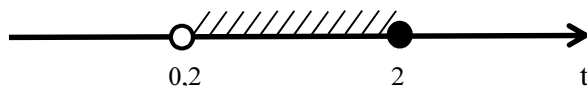
5. Найдите значение выражения $8ab + (a - 4b)^2$ при $a = 9, b = 4$.

- 1) 113 2) 337 3) 625 4) 688

6. Решите уравнение $x^2 = -8x - 15$. Если корней несколько, выберите наибольший корень.

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

7. Решением какой системы неравенств является изображённое множество?



- 1) $\begin{cases} 5t - 1 > 0, \\ 3t - 6 \leq 0. \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 5t - 1 \geq 0, \\ 3t - 6 < 0. \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 5t - 1 < 0, \\ 3t - 6 \geq 0. \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 5t - 1 > 0, \\ 3t - 6 \geq 0. \end{cases}$

8. Больному прописано лекарство, которое нужно принимать по 0,5 г 4 раза в день в течение 16 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

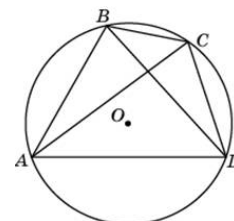
- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

9. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 - 4$.

- 1) -4 2) -2 3) 0 4) 2

10. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 108° , угол DCA равен 76° . Найдите угол CBD .

- 1) 32° 3) 54°
2) 38° 4) 72°

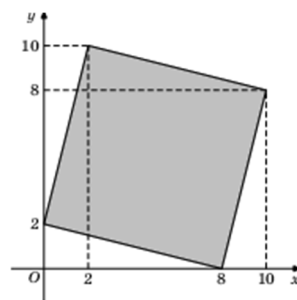


11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = \frac{2}{5}$, $AB = 10$. Найдите AC.

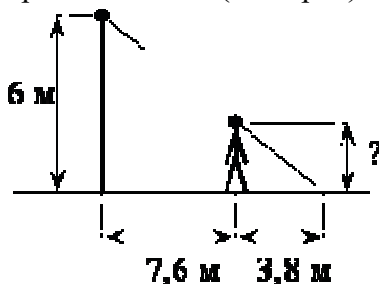
- 1) 4 2) 6 3) 8 4) 25

12. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (8;0), (10;8), (2;10), (0;2).

- 1) 36
2) 64
3) 68
4) 100



13. Человек стоит на расстоянии 7,6 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 6 м. Тень человека равна 3,8 м. Какого роста человек (в метрах)?



- 1) 1,8 2) 1,9 3) 2 4) 3

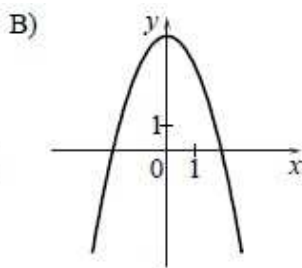
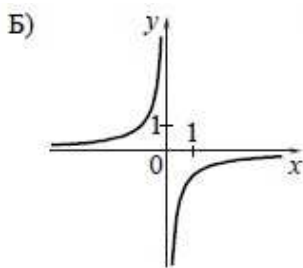
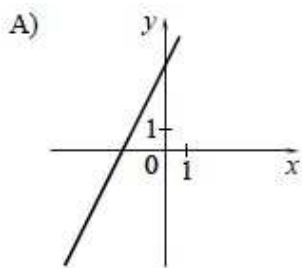
14. Из множества натуральных чисел от 61 до 76 (включая 61 и 76) наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 4?

- 1) 0,2 2) 0,25 3) $\frac{4}{15}$ 4) $\frac{5}{16}$

15. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:

ФОРМУЛЫ:



1) $y = -\frac{1}{x}$

2) $y = 4 - x^2$

3) $y = 2x + 4$

4) $y = \sqrt{x}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

16. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40 – 97	70 – 154	60 – 102
Белки	36 – 87	65 – 117	58 – 87
Углеводы	170 – 420	257 – 586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 150 г жиров, 120 г белков и 611 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление жиров выше нормы.
- 3) Потребление белков в норме.
- 4) Потребление белков выше нормы.
- 5) Потребление углеводов в норме.
- 6) Потребление углеводов выше нормы.

Часть II

Ответы следующих заданий запишите аккуратным разборчивым почерком в работе или черновике рядом с номером каждого задания (№№ 17-22). В ответе укажите **только ответы** без единиц измерения, как указано в задании. Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь.

17. Девять рубашек дешевле куртки на 10%. На сколько процентов четырнадцать рубашек дороже куртки?

18. Решите уравнение $(x + 3)^3 = 81(x + 3)$.

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

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{\sqrt{3x+9}}{x+2} \geq 0$, удовлетворяющих условию $x < 3$.

20. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, которые равны 4 см и 5 см, считая от основания. Определите периметр треугольника. Ответ дайте в сантиметрах.

21. Найдите площадь трапеции, у которой средняя линия равна 8, боковая сторона – 10 и составляет с одним из оснований угол 150° .

22. В треугольнике ABC сторона $BC = 4\sqrt{6}$, прилежащие к ней углы $B = 30^\circ$, $C = 45^\circ$. Найдите биссектрису угла B.

Измерительная работа по математике 10 класс (2015 г.)

Вариант IV

Инструкция для обучающихся

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

Часть I

К каждому заданию (№№ 1-14) даны варианты ответов, один из них правильный.

Ответом на задания № 15 и № 16 является целое число или последовательность цифр.

1. Найдите значение выражения $30,8 \cdot (-1,5) + (-35,2) : (-0,5)$.

- 1) -24,2 2) 24,2 3) 116,6 4) 34,2

2. Какое из следующих чисел является наибольшим?

- 1) $7,2 \cdot 10^{-4}$ 2) $3,1 \cdot 10^{-3}$ 3) $4,9 \cdot 10^{-4}$ 4) $5,8 \cdot 10^{-5}$

3. Магазин закупает ручки по оптовой цене 6 рублей за штуку и продает с наценкой 30%. Какое наибольшее число таких ручек можно купить в этом магазине на 100 рублей?

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 14

4. Приведите дробь $\frac{3a}{a+4}$ к знаменателю $a^2 - 16$.

- 1) $\frac{3a}{a^2 - 16}$ 2) $\frac{3a^2 - 12a}{a^2 - 16}$ 3) $\frac{3a^2 + 12a}{a^2 - 16}$ 4) $\frac{3a^2 + 4}{a^2 - 16}$

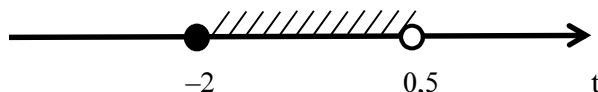
5. Найдите значение выражения $6ab + (3a - b)^2$ при $a = 10, b = 7$.

- 1) 443 2) 671 3) 949 4) 1369

6. Решите уравнение $x^2 = -2x + 15$. Если корней несколько, выберите наибольший корень.

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

7. Решением какой системы неравенств является изображённое множество?



- 1) $\begin{cases} 2t + 4 \geq 0, \\ 8t - 4 < 0. \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2t + 4 \leq 0, \\ 8t - 4 < 0. \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 2t + 4 > 0, \\ 8t - 4 \leq 0. \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 2t + 4 < 0, \\ 8t - 4 \geq 0. \end{cases}$

8. Больному прописано лекарство, которое нужно принимать по 0,25 г 2 раза в день в течение 20 дней. В одной упаковке 12 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

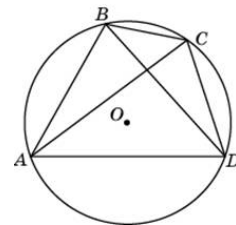
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

9. Найдите наибольшее значение функции $y = 36 - x^2$.

- 1) -6 2) 0 3) 6 4) 36

10. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол BAD равен 82° , угол BDC равен 18° . Найдите угол CAD .

- 1) 40° 3) 45°
2) 64° 4) 80°

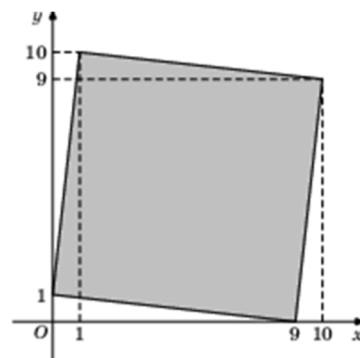


11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = \frac{2}{3}$, $AB=12$. Найдите AC.

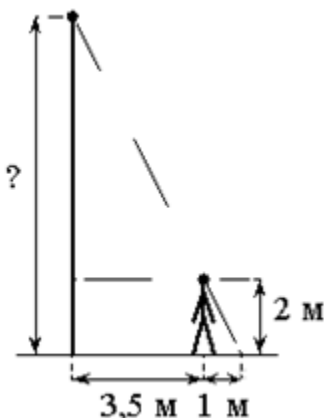
- 1) 4 2) 6 3) 8 4) 18

12. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (9;0), (10;9), (1;10), (0;1).

- 1) 64
2) 81
3) 82
4) 100



13. Человек, рост которого равен 2 м, стоит на расстоянии 3,5 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



- 1) 4,5 2) 5,25 3) 7 4) 9

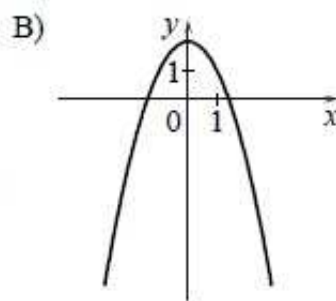
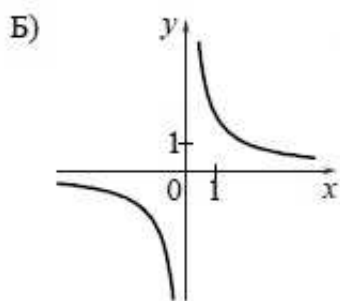
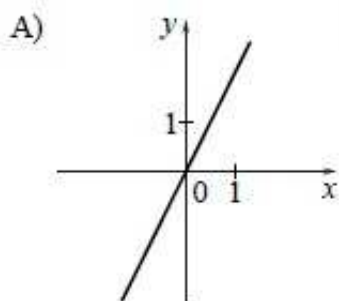
14. Из множества натуральных чисел от 58 до 82 (включая 58 и 82) наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 6?

- 1) 0,16 2) 0,2 3) $\frac{5}{24}$ 4) $\frac{5}{23}$

15. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ:

ФОРМУЛЫ:



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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

16. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40 – 97	70 – 154	60 – 102
Белки	36 – 87	65 – 117	58 – 87
Углеводы	170 – 420	257 – 586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 128 г жиров, 115 г белков и 502 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление жиров выше нормы.
- 3) Потребление белков в норме.
- 4) Потребление белков выше нормы.
- 5) Потребление углеводов в норме.
- 6) Потребление углеводов выше нормы.

Часть II

Ответы следующих заданий запишите аккуратным разборчивым почерком в работе или черновике рядом с номером каждого задания (№№ 17-22). В ответе укажите **только ответы** без единиц измерения, как указано в задании. Ответом на задания является целое число или конечная десятичная дробь.

17. Восемь рубашек дешевле куртки на 8%. На сколько процентов десять рубашек дороже куртки?

18. Решите уравнение $(x + 7)^3 = 64(x + 7)$.

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

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{\sqrt{x-2}}{3x-9} \geq 0$, удовлетворяющих условию $x < 6$.

20. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, которые равны 5 см и 3 см, считая от основания. Определите периметр треугольника. Ответ дайте в сантиметрах.

21. Найдите площадь трапеции, у которой средняя линия равна 6, боковая сторона – 10 и составляет с одним из оснований угол 150° .

22. В треугольнике ABC сторона $BC = 3\sqrt{6}$, прилежащие к ней углы $B = 30^\circ$, $C = 45^\circ$. Найдите биссектрису угла B.