

Измерительная работа по математике 10 класс (2016 г.)

Вариант I

Инструкция для обучающихся

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

Часть I

К каждому заданию (№№ 1-14, 16) даны варианты ответов, один из них правильный. Ответом на задание № 15 является последовательность цифр.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{4} + 2\frac{3}{8}\right) \cdot 25,8$.

- 1) 75,125 2) 78,325 3) 80,625 4) 85,625

2. Найдите значение выражения $(6 \cdot 10^{-1}) \cdot (1,5 \cdot 10^4)$.

- 1) 0,0009 2) 0,009 3) 9000 4) 90000

3. Тест по математике содержит 30 заданий, из которых 18 заданий по алгебре, остальные по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

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

4. Найдите значение выражения $\frac{9x^2 - 4}{3x - 2} - 3x$ при $x = 13,6$.

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

5. Найдите значение выражения $\frac{a + 9b + 16}{a + 3b + 8}$ при $\frac{a}{b} = 3$.

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

6. Решите уравнение $x^2 + 9 = (x + 9)^2$. Если корней несколько, выберите наибольший корень.

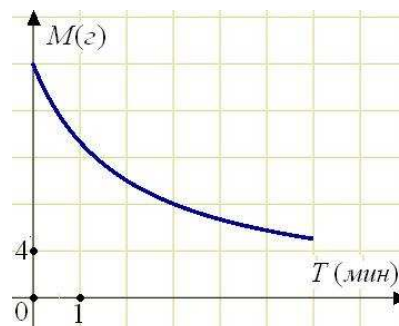
- 1) -8 2) -4 3) 5 4) 10

7. При каких значениях x значение выражения $6x - 2$ больше значения выражения $7x + 8$?

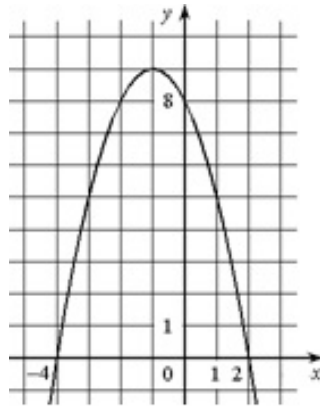
- 1) $x > -10$ 2) $x < -10$ 3) $x > -6$ 4) $x < -6$

8. В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое еще не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат – масса оставшегося реагента, который еще не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента вступило в реакцию за три минуты.

- 1) 2
2) 4
3) 8
4) 12



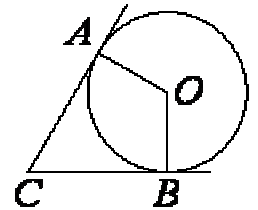
9. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.



Укажите неверное утверждение.

- 1) наибольшее значение функции равно 9
- 2) $f(0) > f(1)$
- 3) $f(x) > 0$ при $x < 0$
- 4) функция возрастает на промежутке $(-4; -1)$

10. В угол C величиной 83° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

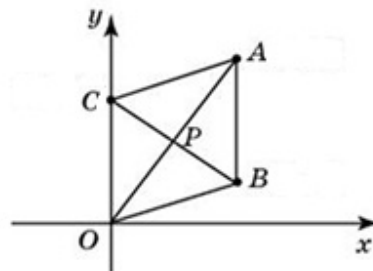


- 1) 83
- 2) 97
- 3) 166
- 4) 173

11. Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{15}$ и 1. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

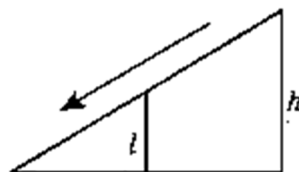
- 1) $\frac{1}{16}$
- 2) $\frac{1}{4}$
- 3) $\frac{\sqrt{15}}{4}$
- 4) $\frac{1}{\sqrt{15}}$

12. Точки $O(0; 0)$, $A(6; 8)$, $B(6; 2)$, $C(0; 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите абсциссу точки P пересечения его диагоналей.



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

13. Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3 метрам. Ответ дайте в метрах.



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

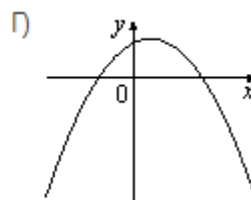
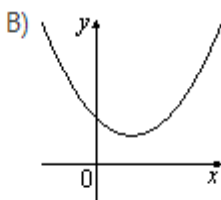
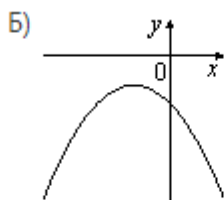
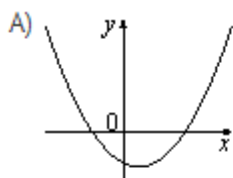
14. На улице неправильно припарковано 48 автомобилей, среди которых автомобиль Маши. Эвакуатор выбрал случайным образом и вывез на штрафстоянку 12 автомобилей. Какова вероятность, что автомобиль Маши не вывезли на штрафстоянку?

- 1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{3}{4}$

15. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Для каждого графика укажите соответствующие ему значения коэффициента a и дискриминанта D .

ГРАФИКИ:

ЗНАКИ ЧИСЕЛ:



- 1) $a > 0, D > 0$
 2) $a > 0, D < 0$
 3) $a < 0, D > 0$
 4) $a < 0, D < 0$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

16. Кролик утверждает, что вчера Винни-Пух съел не менее 9 баночек мёда, Пятачок — что не менее 8 баночек, ослик Иа – что не менее 7. Сколько баночек мёда съел вчера Винни-Пух, если из трех этих утверждений истинно только одно?

- 1) 7 2) 8 3) 9 4) 10

Часть II

Ответы следующих заданий запишите рядом с номером каждого задания (№№ 17-22) целыми числами или числами, записанными в виде десятичной дроби, как требует того задание.

17. Пристани А и В расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 3 км/ч. Лодка проходит туда и обратно без остановок со средней скоростью 8 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

18. Решите уравнение $x^3 + 2x^2 - 9x - 18 = 0$.

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

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{(x+3)(x-4)}{(x-2)^2} < 0$.

20. В треугольнике ABC угол C равен 90° , радиус вписанной окружности равен 4. Найдите площадь треугольника ABC, если $AB = 20$.

21. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки $DH = 12$ и $CH = 3$. Найдите высоту ромба.

22. В треугольнике две стороны 20 м и 21 м, а синус острого угла между ними равен 0,6. Найдите третью сторону треугольника.

Измерительная работа по математике 10 класс (2016 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 (№№ 1-14, 16) даны варианты ответов, один из них правильный. Ответом на задание № 15 является последовательность цифр.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{4} + 2\frac{3}{8}\right) \cdot 25,6$.

- 1) 64 2) 76,25 3) 75,725 4) 80

2. Найдите значение выражения $(8 \cdot 10^{-3}) \cdot (2,5 \cdot 10^5)$.

- 1) 0,2 2) 2 3) 200 4) 2000

3. Тест по математике содержит 21 задание, из которых 6 заданий по алгебре, остальные – по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

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

4. Найдите значение выражения $\frac{49x^2 - 9}{7x + 3} - 7x$ при $x = 18,6$.

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

5. Найдите значение выражения $\frac{a + 5b + 22}{a + b + 11}$ при $\frac{a}{b} = 3$.

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

6. Решите уравнение $x^2 - 9 = (x + 3)^2$. Если корней несколько, выберите наибольший корень.

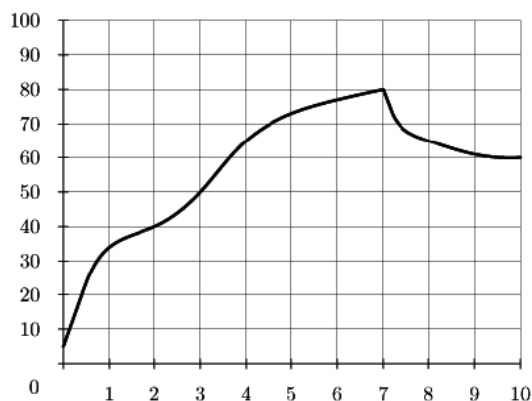
- 1) -9 2) -3 3) 0 4) 9

7. При каких значениях x значение выражения $7x - 2$ больше значения выражения $8x + 13$?

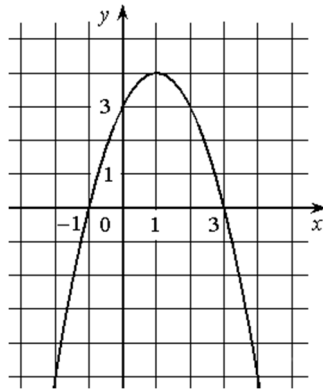
- 1) $x > -15$ 2) $x < -15$ 3) $x > -11$ 4) $x < -11$

8. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель с третьей по седьмую минуту разогрева.

- 1) 30
2) 40
3) 50
4) 80



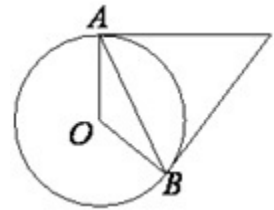
9. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.



Укажите неверное утверждение.

- 1) $f(x) < 0$ при $x < 0$
- 2) наибольшее значение функции равно 4
- 3) $f(0) > f(4)$
- 4) функция убывает на промежутке $(2; 4)$

10. Касательные в точках A и B к окружности с центром O пересекаются под углом 72° . Найдите угол ABO . Ответ дайте в градусах.



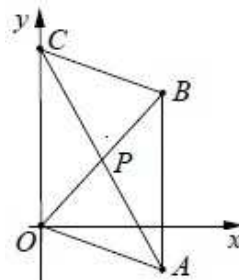
- 1) 36
- 2) 54
- 3) 108
- 4) 144

11. Катеты прямоугольного треугольника равны $6\sqrt{11}$ и 2. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

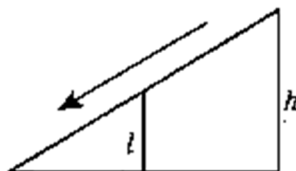
- 1) $\frac{1}{5}$
- 2) $\frac{1}{10}$
- 3) $\frac{3\sqrt{11}}{10}$
- 4) $\frac{1}{3\sqrt{11}}$

12. Точки $O(0; 0)$, $A(10; -4)$, $B(10; 12)$, $C(0; 16)$ являются вершинами четырёхугольника. Найдите абсциссу точки P пересечения его диагоналей.

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



13. Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту h горки, если высота l этого столба равна 2 метрам. Ответ дайте в метрах.



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

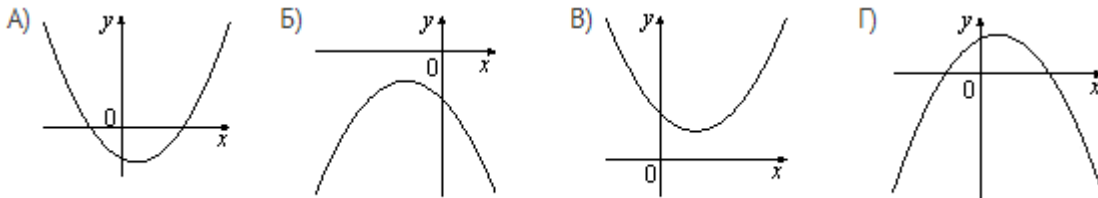
14. На улице неправильно припарковано 36 автомобилей, среди которых автомобиль Маши. Эвакуатор выбрал случайным образом и вывез на штрафстоянку 9 автомобилей. Какова вероятность, что автомобиль Маши вывезли на штрафстоянку?

- 1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{3}{4}$

15. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Для каждого графика укажите соответствующие ему значения коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ:

ЗНАКИ ЧИСЕЛ:



- 1) $a > 0, c > 0$
 2) $a > 0, c < 0$
 3) $a < 0, c > 0$
 4) $a < 0, c < 0$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

16. Кролик утверждает, что вчера Винни-Пух съел не более 9 баночек мёда, Пятачок — что не более 8 баночек, ослик Иа – что не более 7. Сколько баночек мёда съел вчера Винни-Пух, если из трех этих утверждений истинно только одно?

- 1) 7 2) 8 3) 9 4) 10

Часть II

Ответы следующих заданий запишите рядом с номером каждого задания (№№ 17-22) целыми числами или числами, записанными в виде десятичной дроби, как требует того задание.

17. Пристани А и В расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 4 км/ч. Лодка проходит туда и обратно без остановок со средней скоростью 6 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

18. Решите уравнение $x^3 + 4x^2 - 4x - 16 = 0$.

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

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{(x+2)(x-5)}{(x-3)^2} < 0$.

20. В треугольнике ABC угол C равен 90° , радиус вписанной окружности равен 3. Найдите площадь треугольника ABC, если $AB = 15$.

21. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки $DH = 12$ и $CH = 1$. Найдите высоту ромба.

22. В треугольнике две стороны 40 м и 25 м, а синус острого угла между ними равен 0,6. Найдите третью сторону треугольника.

Измерительная работа по математике 10 класс (2016 г.)

Вариант III

Инструкция для обучающихся

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

Часть I

К каждому заданию (№№ 1-14, 16) даны варианты ответов, один из них правильный. Ответом на задание № 15 является последовательность цифр.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{8} + \frac{3}{4}\right) \cdot 3,84$.

- 1) 3,84 2) 4,28 3) 5,28 4) 36,8

2. Найдите значение выражения $(4 \cdot 10^{-2}) \cdot (3,5 \cdot 10^5)$.

- 1) 0,0014 2) 0,014 3) 1400 4) 14000

3. Тест по математике содержит 24 задания, из которых 16 заданий по алгебре, остальные – по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

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

4. Найдите значение выражения $\frac{9x^2 - 49}{3x + 7} - 3x$ при $x = 12,6$.

- 1) -7 2) 7 3) -0,2 4) 0,2

5. Найдите значение выражения $\frac{a + 9b + 38}{a + 3b + 19}$ при $\frac{a}{b} = 3$.

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

6. Решите уравнение $x^2 - 8 = (x - 4)^2$. Если корней несколько, выберите наибольший корень.

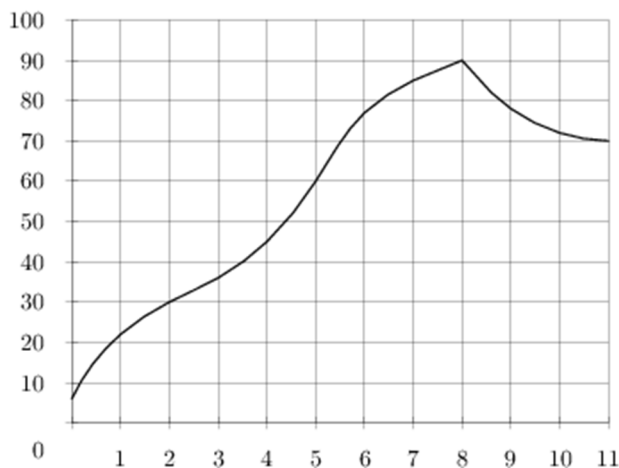
- 1) 0 2) 2 3) 3 4) 4

7. При каких значениях x значение выражения $6x - 2$ меньше значения выражения $7x + 8$?

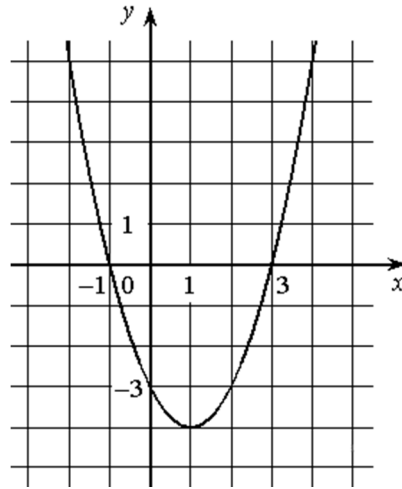
- 1) $x > -10$ 2) $x < -10$ 3) $x > -6$ 4) $x < -6$

8. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель со второй по восьмую минуту разогрева.

- 1) 30
2) 60
3) 70
4) 90



9. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.

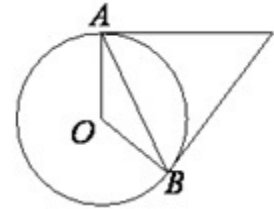


Укажите неверное утверждение.

- 1) функция возрастает на промежутке $[1; +\infty)$
- 2) наименьшее значение функции равно -4
- 3) $f(-2) < f(3)$
- 4) $f(x) > 0$ при $x < -2$

10. Касательные в точках A и B к окружности с центром O пересекаются под углом 24° . Найдите угол ABO . Ответ дайте в градусах.

- 1) 12
- 2) 78
- 3) 156
- 4) 168

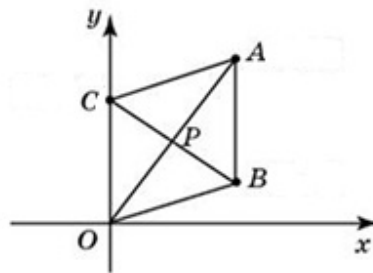


11. Катеты прямоугольного треугольника равны $3\sqrt{3}$ и 3. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

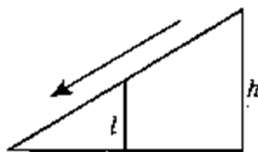
- 1) $\frac{1}{4}$
- 2) $\frac{1}{2}$
- 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

12. Точки $O(0; 0)$, $A(6; 8)$, $B(6; 2)$, $C(0; 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите ординату точки P пересечения его диагоналей.

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



13. Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 5 метрам. Ответ дайте в метрах.



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

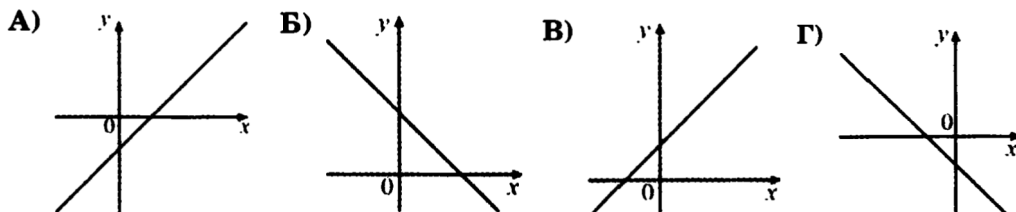
14. В папке у Димы лежат четыре пронумерованных цифрами 1, 2, 3, 4 файла с документами, а также заявление на отпуск. Доставая заявление на отпуск, Дима случайно вытащил и файл с документами. Найдите вероятность того, что он достал файл 3.

- 1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{3}{4}$

15. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Для каждого графика укажите соответствующие ему значения коэффициентов k и b .

ГРАФИКИ:

ЗНАКИ ЧИСЕЛ:



- 1) $k > 0, b > 0$
 2) $k > 0, b < 0$
 3) $k < 0, b > 0$
 4) $k < 0, b < 0$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

16. Паша сказал, что написанное на доске неравенство имеет более 5 решений, являющихся целыми числами, Саша – что более 6, а Витя – что более 7. Учитель заметил, что прав только один из них. Сколько целых решений имеет это неравенство?

- 1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

Часть II

Ответы следующих заданий запишите рядом с номером каждого задания (№№ 17-22) целыми числами или числами, записанными в виде десятичной дроби, как требует того задание.

17. Пристани А и В расположены на реке. Лодка проходит весь путь туда и обратно без остановок со средней скоростью 8 км/ч. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость лодки равна 9 км/ч.

18. Решите уравнение $x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$.
 Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите их произведение.

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{(x+4)(x-3)}{(x+2)^2} < 0$.

20. В треугольнике ABC угол C равен 90° , радиус вписанной окружности равен 2. Найдите площадь треугольника ABC, если $AB = 10$.

21. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки $DH = 9$ и $CH = 6$. Найдите высоту ромба.

22. В треугольнике две стороны 15 м и 24 м, а синус острого угла между ними равен 0,6. Найдите третью сторону треугольника.

Измерительная работа по математике 10 класс (2016 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, 16) даны варианты ответов, один из них правильный.

Ответом на задание № 15 является последовательность цифр.

1. Найдите значение выражения $\left(1\frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right) \cdot 2,4$.

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

2. Найдите значение выражения $(2 \cdot 10^{-4}) \cdot (7,5 \cdot 10^7)$.

- 1) 0,0015 2) 0,015 3) 15000 4) 150000

3. Тест по математике содержит 18 заданий, из которых 8 заданий по алгебре, остальные – по геометрии. В каком отношении содержатся в тесте алгебраические и геометрические задания?

- 1) 9 : 4 2) 4 : 9 3) 4 : 5 4) 5 : 4

4. Найдите значение выражения $\frac{9x^2 - 16}{3x + 4} - 3x$ при $x = 23,2$.

- 1) -4 2) 4 3) -0,8 4) 0,8

5. Найдите значение выражения $\frac{a + 5b + 18}{a + b + 9}$ при $\frac{a}{b} = 3$.

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

6. Решите уравнение $x^2 - 9 = (x - 3)^2$. Если корней несколько, выберите наибольший корень.

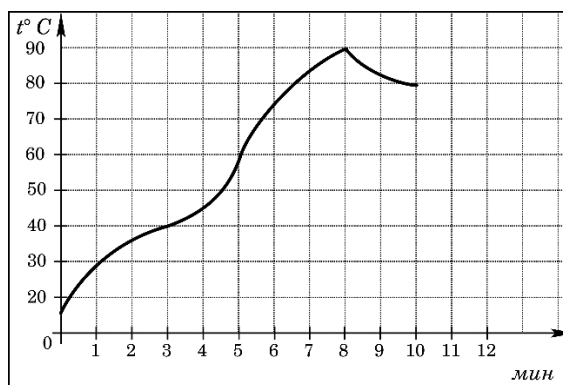
- 1) -9 2) -3 3) 3 4) 6

7. При каких значениях x значение выражения $7x - 2$ меньше значения выражения $8x + 13$?

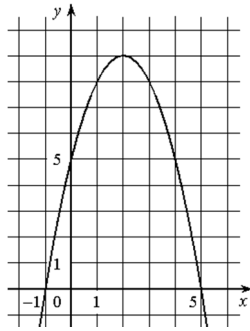
- 1) $x > -15$ 2) $x < -15$ 3) $x > -11$ 4) $x < -11$

8. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель с пятой по восьмую минуту разогрева.

- 1) 30
2) 50
3) 70
4) 90



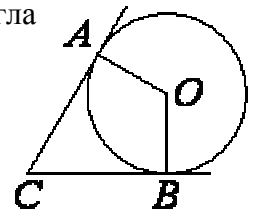
9. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.



Укажите неверное утверждение.

- 1) функция возрастает на промежутке $[2; +\infty)$
- 2) $f(x) > 0$ при $-1 < x < 5$
- 3) $f(0) < f(3)$
- 4) наибольшее значение функции равно 9

10. В угол C величиной 75° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



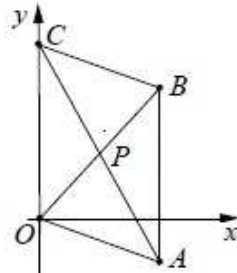
- 1) 75
- 2) 105
- 3) 150
- 4) 165

11. Катеты прямоугольного треугольника равны $5\sqrt{15}$ и 5. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

- 1) $\frac{1}{30}$
- 2) $\frac{1}{4}$
- 3) $\frac{\sqrt{5}}{30}$
- 4) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

12. Точки $O(0; 0)$, $A(10; -4)$, $B(10; 12)$, $C(0; 16)$ являются вершинами четырёхугольника. Найдите ординату точки P пересечения его диагоналей.

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



13. Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту h горки, если высота l этого столба равна 1 метру. Ответ дайте в метрах.



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

14. В папке у Игоря лежат пять пронумерованных цифрами 1, 2, 3, 4, 5 файлов с документами, а также заявление на отпуск. Доставая заявление на отпуск, Игорь случайно вытащил и файл с документами. Найдите вероятность того, что он достал файл 4.

- 1) $\frac{1}{5}$
- 2) $\frac{1}{4}$
- 3) $\frac{3}{4}$
- 4) $\frac{4}{5}$

15. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Для каждого графика укажите соответствующие ему значения коэффициентов a и b .

ГРАФИКИ:

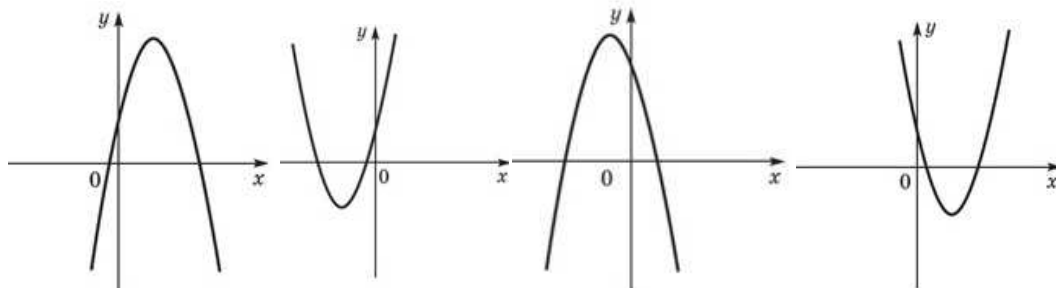
ЗНАКИ ЧИСЕЛ:

А)

Б)

В)

Г)



1) $a > 0, b > 0$

2) $a > 0, b < 0$

3) $a < 0, b > 0$

4) $a < 0, b < 0$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

16. Паша сказал, что написанное на доске неравенство имеет менее 5 решений, являющихся целыми числами, Саша – что менее 6, а Витя – что менее 7. Учитель заметил, что прав только один из них. Сколько целых решений имеет это неравенство?

1) 3

2) 4

3) 5

4) 6

Часть II

Ответы следующих заданий запишите рядом с номером каждого задания (№№ 17-22) целыми числами или числами, записанными в виде десятичной дроби, как требует того задание.

17. Пристани А и В расположены на реке. Лодка проходит весь путь туда и обратно без остановок со средней скоростью 6 км/ч. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость лодки равна 8 км/ч.

18. Решите уравнение $x^3 - 6x^2 - 4x + 24 = 0$.

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

19. Найдите количество целых решений неравенства $\frac{(x+6)(x-1)}{(x+3)^2} < 0$.

20. В треугольнике ABC угол C равен 90° , радиус вписанной окружности равен 5. Найдите площадь треугольника ABC, если $AB = 25$.

21. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки $DH = 5$ и $CH = 8$. Найдите высоту ромба.

22. В треугольнике две стороны 25 м и 30 м, а синус острого угла между ними равен 0,8. Найдите третью сторону треугольника.