

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

Вариант № 1

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 16 заданий, во второй – 5. На выполнение всей работы отводится 4 часа. Время на выполнение первой части ограничено: на нее отводится 60 минут.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы.

При этом:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них верный только один), то надо обвести кружком цифру, соответствующую верному ответу;

- если ответы к заданию не приводятся, то полученный ответ надо написать в отведенном для этого месте. Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и обведите нужную:

1) 26 ~~2~~ 20 3) 15 4) 10

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ: ~~$x = -12$~~ $x = -3$

Все необходимые вычисления, преобразования и прочее выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нем можно проводить нужные линии, отмечать точки.

Задания второй части выполняются на отдельных листах или бланках с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны в работе. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Часть 1

1 Расположите в порядке возрастания числа: 3,05; - 5,3; - 5,03; 5,3.

- 1) - 5,3; - 5,03; 5,3; 3,05
- 2) - 5,3; - 5,03; 3,05; 5,3
- 3) 5,3; 3,05; - 5,03; - 5,3
- 4) - 5,03; - 5,3; 3,05; 5,3

2 Какое из чисел $\sqrt{12,1}$, $\sqrt{0,121}$, $\sqrt{12100}$ является рациональным?

- 1) $\sqrt{12,1}$
- 2) $\sqrt{0,121}$
- 3) $\sqrt{12100}$
- 4) ни одно из этих чисел

3 Обед из трех блюд стоит 120 рублей, борщ стоит 65 рублей. Сколько процентов от общей стоимости обеда составляет стоимость борща (ответ округлите до целого числа)?

Ответ:

4 Найдите значение выражения $\frac{a-b}{c}$ при $a = -2,7$; $b = 1,8$; $c = 7,5$.

Ответ:

5 Длина прямоугольника равна a см, а его площадь равна 5 дм^2 . Чему равна ширина прямоугольника?

- 1) $5a$ (см)
- 2) $\frac{5}{a}$ (см)
- 3) $\frac{500}{a}$ (см)
- 4) $0,05a$ (см)

6 В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

- 1) $(x+5)(y-2) = (5-x)(2-y)$
- 2) $(2-x)^2 = x^2 - 4x + 4$
- 3) $9x^2 - 4 = (3x-4)(3x+1)$
- 4) $5x(x+2) = 5x^2 + 2$

7 Упростите выражение $\frac{1}{y} + \frac{4}{7y}$.

- 1) $\frac{11}{7y}$
- 2) $\frac{11}{7y^2}$
- 3) $\frac{11}{7x}$
- 4) $\frac{5}{8y}$

8 Найдите частное $\frac{9,6 \cdot 10^{-6}}{2 \cdot 10^{-4}}$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

Ответ:

9 Решите уравнение $2 - 5(x+4) = 7 - 3x$.

Ответ:

10 Прямая $y = -2x$ пересекает параболу $y = x^2 - 3$ в двух точках. Вычислите координаты точки А, если известно, что она лежит ниже оси Х.

Ответ:

11 Бригада рабочих должна была выпустить заказ за 5 дней. Ежедневно превышая норму на 18 деталей, она за 3,5 дня не только выполнила задание, но и изготовила 27 деталей сверх плана. Сколько деталей в день должна была изготавливать бригада по плану?

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой x обозначена производительность бригады по плану (деталей в день)?

1) $3,5(x + 18) - 5x = 27$

2) $5x - 3,5(x + 18) = 27$

3) $5(x + 18) = 3,5x + 27$

4) $\frac{x + 18}{3,5} - \frac{x}{5} = 27$

12 Решите неравенство $4x - 6(3x + 7) > 7$.

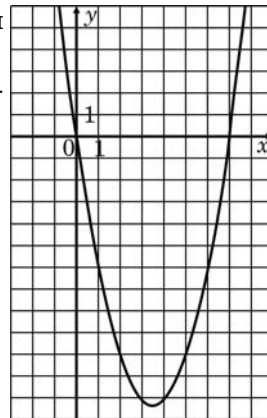
- 1) $x > -3,5$ 2) $x < 2,5$ 3) $x < -3,5$ 4) $x > 3,5$

13 На рисунке изображен график функции

$y = x^2 - 7x$.

Используя график, решите неравенство $x^2 - 7x < 0$.

- 1) $(-\infty; 0)$
 2) $(-\infty; 0) \cup (7; +\infty)$
 3) $(0; 7)$
 4) $(7; +\infty)$



14 Каждой последовательности, заданной формулой n -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

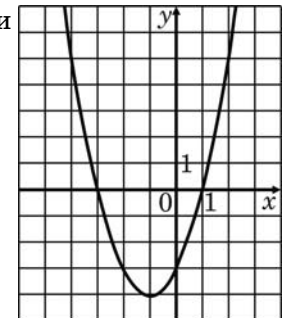
- | | |
|-------------------------------|--|
| A) $x_n = 3 \cdot 5^n$ | 1) последовательность — арифметическая прогрессия |
| Б) $x_n = 5n - 1$ | 2) последовательность — геометрическая прогрессия |
| В) $x_n = 5^n - 1$ | 3) последовательность не является прогрессией |

Ответ:

A	Б	В

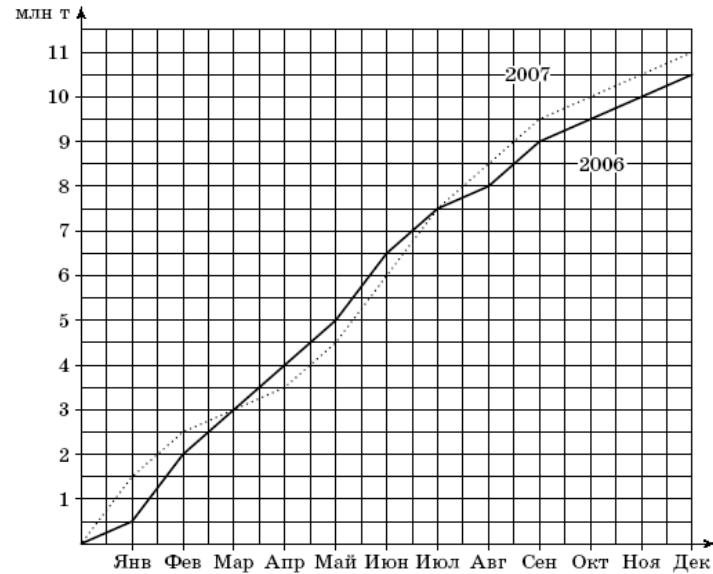
15 График какой квадратичной функции изображен на рисунке?

- 1) $y = -x^2 - 2x - 3$
 2) $y = x^2 + 4x - 8$
 3) $y = -x^2 + 4x - 3$
 4) $y = x^2 + 2x - 3$



16 На графике показано, сколько воды было израсходовано в Москве в 2006 и 2007 годах. По горизонтальной оси отмечены месяцы, а по вертикальной — количество воды, потраченное с начала года.

В каком году и на сколько миллионов тонн воды больше было израсходовано в Москве за февраль? (В ответе укажите млн. т.)



Ответ:

Часть 2

При выполнении заданий 17–21 напишите развернутый ответ

- 17** Постройте график функции $y = 2x^2 - 4x + 3$. Укажите наименьшее значение функции.
- 18** Выясните, имеет ли корни уравнение $4x^2 - \sqrt{5}x + 2 = -\sqrt{2}x + \frac{1}{2}$.
- 19** Первый член арифметической прогрессии равен 6, а разность арифметической прогрессии равна 11. Найдите сумму всех нечетных двузначных членов прогрессии.
- 20** Найдите наименьшее значение выражения $|3x - y + 8| + 3 + 2(-x + 2y - 6)^2$.
При каких значениях x и y оно достигается?
- 21** Найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в одной точке ломаную, заданную условием:

$$y = \begin{cases} -2x - 6, & x < -2, \\ -2, & -2 \leq x \leq 2, \\ 1, 5x - 5, & x > 2. \end{cases}$$

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

Вариант № 2

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 16 заданий, во второй – 5. На выполнение всей работы отводится 4 часа. Время на выполнение первой части ограничено: на нее отводится 60 минут.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы.

При этом:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них верный только один), то надо обвести кружком цифру, соответствующую верному ответу;

- если ответы к заданию не приводятся, то полученный ответ надо написать в отведенном для этого месте. Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и обведите нужную:

1) 26 ~~2~~ 20 **3** 15 4) 10

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ: ~~$x = -12$~~ $x = -3$

Все необходимые вычисления, преобразования и прочее выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нем можно проводить нужные линии, отмечать точки.

Задания второй части выполняются на отдельных листах или бланках с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны в работе. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Часть 1

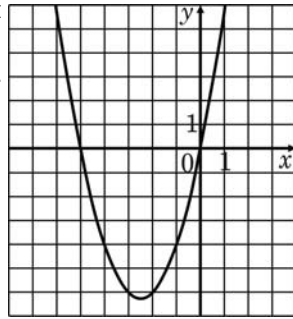
- 1** Расположите в порядке возрастания числа: $-12,3$; $-13,2$; $-13,02$; $-13,32$.
- 1) $-12,3$; $-13,02$; $-13,2$; $-13,32$
 - 2) $-13,2$; $-13,32$; $-13,02$; $-12,03$
 - 3) $-13,32$; $-13,2$; $-13,02$; $-12,03$
 - 4) $-13,32$; $-13,2$; $-12,03$; $-13,02$
- 2** Какое из чисел $\sqrt{810}$, $\sqrt{0,0081}$, $\sqrt{8,1}$ является рациональным?
- 1) $\sqrt{810}$
 - 2) $\sqrt{0,0081}$
 - 3) $\sqrt{8,1}$
 - 4) ни одно из этих чисел
- 3** Человек в среднем должен потреблять 2000 ккал в сутки, энергетическая ценность чизбургера 300 ккал. Какой процент от суточной нормы потребления энергии содержится в одном чизбургере?
- Ответ:
- 4** Найдите значение выражения $\frac{c}{a-b}$ при $a = -4,6$; $b = 4,9$; $c = 3,8$.
- Ответ:
- 5** Скорость тела равна x м/с. Сколько метров пройдет тело за 2 мин?
- 1) $2x$ (м)
 - 2) $\frac{x}{120}$ (м)
 - 3) $\frac{x}{2}$ (м)
 - 4) $120x$ (м)
- 6** В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?
- 1) $(-x-y)^2 = -(x+y)^2$
 - 2) $25-x^2 = (5-x)^2$
 - 3) $10x-2y = 2(5x-2y)$
 - 4) $(5x-y)^2 = y^2 - 10xy + 25x^2$

- 7** Упростите выражение $\frac{2}{b} - \frac{6}{7b}$.
- 1) $-\frac{2}{3b}$
 - 2) $-\frac{4}{7b}$
 - 3) $\frac{8}{7b^2}$
 - 4) $\frac{8}{7b}$
- 8** Найдите частное $\frac{1,21 \cdot 10^{-4}}{1,1 \cdot 10^{-2}}$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.
- Ответ:
- 9** Решите уравнение $1 - 6(x - 4) = 7 - 2x$.
- Ответ:
- 10** Прямая $y = -x$ пересекает параболу $y = -x^2 + 6$ в двух точках. Вычислите координаты точки B , если известно, что она лежит ниже оси X .
- Ответ: _____
- 11** В трех поселках 6000 жителей. Во втором поселке вдвое больше жителей, чем в первом, а в третьем — на 400 жителей меньше, чем во втором. Сколько жителей в первом поселке? Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой x обозначено число жителей, проживающих в первом поселке?
- 1) $x + 2x + (2x - 400) = 6000$
 - 2) $x + 2x + (x - 400) = 6000$
 - 3) $x + 2x + (2x + 400) = 6000$
 - 4) $x + 2x + (x + 400) = 6000$
- 12** Решите неравенство $7x - 5(4x - 6) < -9$.
- 1) $x > 3$
 - 2) $x < -3$
 - 3) $x > -3$
 - 4) $x < \frac{1}{3}$

13 На рисунке изображен график функции $y = x^2 + 5x$.

Используя график, решите неравенство $x^2 + 5x \geq 0$.

- 1) $(-\infty; -5)$
- 2) $[-5; 0]$
- 3) $(0; +\infty)$
- 4) $(-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$



14 Каждой последовательности, заданной формулой n -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

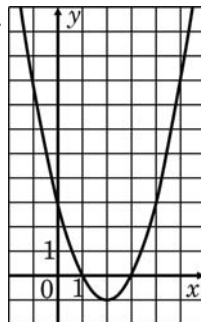
- | | |
|------------------------|---|
| А) $x_n = 2^{n-1}$ | 1) последовательность — арифметическая прогрессия |
| Б) $x_n = \frac{1}{n}$ | 2) последовательность — геометрическая прогрессия |
| В) $x_n = 3 - 2n$ | 3) последовательность не является прогрессией |

Ответ:

А	Б	В

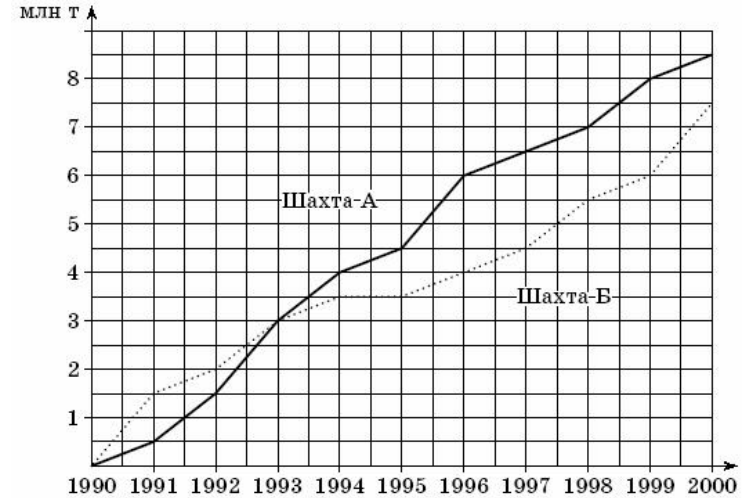
15 График какой квадратичной функции изображен на рисунке?

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



16 На графике показано, сколько угля добыли шахты А и Б с 1990 до 2000 года. По горизонтальной оси отмечены годы, а по вертикальной — количество угля, добытое шахтой с 1990 года, в миллионах тонн.

Сколько миллионов тонн угля было добыто на двух шахтах вместе за 1991 и 1992 годы?



Ответ:

Часть 2

При выполнении заданий 17–21 напишите развернутый ответ

17 Постройте график функции $y = -\frac{1}{4}x^2 + x + 1$. Укажите наибольшее значение функции.

18 Выясните, имеет ли корни уравнение $2x^2 - \sqrt{7}x + 3 = 2 - \sqrt{2}x$.

19 Первый член арифметической прогрессии равен 5, а разность арифметической прогрессии равна 9. Найдите сумму всех четных трехзначных членов прогрессии.

20 Найдите наибольшее значение выражения

$$\frac{\sqrt{5x - y + 3} + 4}{10} \cdot |-2x + 3y + 4| + 5.$$

При каких значениях x и y оно достигается?

21 Найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в одной точке ломаную, заданную условием:

$$y = \begin{cases} -x, & x < -3, \\ 3, & -3 \leq x \leq 2, \\ 3x - 3, & x > 2. \end{cases}$$

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

Вариант № 3

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 16 заданий, во второй – 5. На выполнение всей работы отводится 4 часа. Время на выполнение первой части ограничено: на нее отводится 60 минут.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы.

При этом:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них верный только один), то надо обвести кружком цифру, соответствующую верному ответу;

- если ответы к заданию не приводятся, то полученный ответ надо написать в отведенном для этого месте. Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и обведите нужную:

1) 26 ~~2~~ 20 3) 15 4) 10

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ: ~~$x = -12$~~ $x = -3$

Все необходимые вычисления, преобразования и прочее выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нем можно проводить нужные линии, отмечать точки.

Задания второй части выполняются на отдельных листах или бланках с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны в работе. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Часть 1

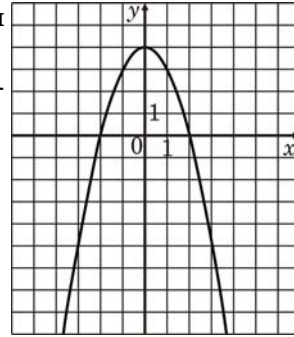
- 1** Расположите в порядке возрастания числа: 7,03; - 7,03; 3,07; -30,7.
- 1) - 7,03; - 30,7; 7,03; 3,07
 - 2) 7,03; 3,07; - 7,03; - 30,7
 - 3) - 30,7; - 7,03; 7,03; 3,07
 - 4) - 30,7; - 7,03; 3,07; 7,03
- 2** Какое из чисел $\sqrt{0,016}$, $\sqrt{2,5}$, $\sqrt{36000}$ является рациональным?
- 1) $\sqrt{0,016}$
 - 2) $\sqrt{2,5}$
 - 3) $\sqrt{36000}$
 - 4) ни одно из этих чисел
- 3** Суточная норма потребления углеводов составляет 280 грамм. Пирожок в среднем содержит 11% от дневной нормы потребления углеводов. Какое наибольшее целое количество пирожков можно съесть, чтобы не превысить дневную норму потребления углеводов?
- Ответ:**
- 4** Найдите значение выражения $\frac{b-c}{a}$ при $a = 6,5$; $b = - 3,4$; $c = -7,3$.
- Ответ:**
- 5** Скорость тела равна y км/ч. Сколько километров пройдет тело за 15 мин?
- 1) $15y$ (км)
 - 2) $0,25y$ (км)
 - 3) $0,15y$ (км)
 - 4) $\frac{y}{15}$ (км)

- 6** В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?
- 1) $(a + b)^2 = (-b - a)^2$
 - 2) $8x^2 - 2y^2 = 2(4x + y)(4x - y)$
 - 3) $-4(2a - b) = 8a - 4b$
 - 4) $(3 - a)^2 = 9 - 3a + a^2$
- 7** Упростите выражение $\frac{3}{5x} + \frac{1}{x}$.
- 1) $\frac{2}{3x}$
 - 2) $\frac{8}{5x}$
 - 3) $\frac{8}{5x^2}$
 - 4) $\frac{8}{5}$
- 8** Найдите частное $\frac{8,4 \cdot 10^{-6}}{4 \cdot 10^{-3}}$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.
- Ответ:**
- 9** Решите уравнение $3 - 5x = 6 - 3(x - 8)$.
- Ответ:**
- 10** Прямая $y = 4x$ пересекает параболу $y = x^2 - 5$ в двух точках. Вычислите координаты точки А, если известно, что она лежит ниже оси Х.
- Ответ:** _____
- 11** Площадь квадрата на 12 м^2 меньше площади прямоугольника. Одна из сторон прямоугольника на 6 м больше, а другая на 3 м меньше стороны квадрата. Найдите сторону квадрата. Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой x обозначена сторона квадрата?
- 1) $x^2 - (x + 6)(x - 3) = 12$
 - 2) $(x + 6)(x - 3) - x^2 = 12$
 - 3) $(x - 6)(x + 3) - x^2 = 12$
 - 4) $x^2 - (x - 6)(x + 3) = 12$

12) Решите неравенство $6x - 6(2x - 3) > 36$.

- 1) $x > -3$ 2) $x < 3$ 3) $x < -3$ 4) $x < -\frac{1}{3}$

13) На рисунке изображен график функции $y = -x^2 + 4$.
Используя график, решите неравенство $-x^2 + 4 \leq 0$.



- 1) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$
2) $[-2; 2]$
3) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$
4) $[2; +\infty)$

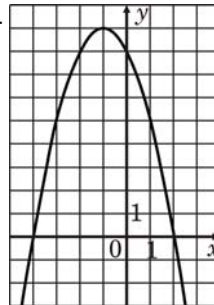
14) Каждой последовательности, заданной формулой n -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

- | | |
|----------------------------|---|
| А) $x_n = 4n^5$ | 1) последовательность — арифметическая прогрессия |
| Б) $x_n = 4n + 3$ | 2) последовательность — геометрическая прогрессия |
| В) $x_n = 4 \cdot 3^{n+1}$ | 3) последовательность не является прогрессией |

Ответ:

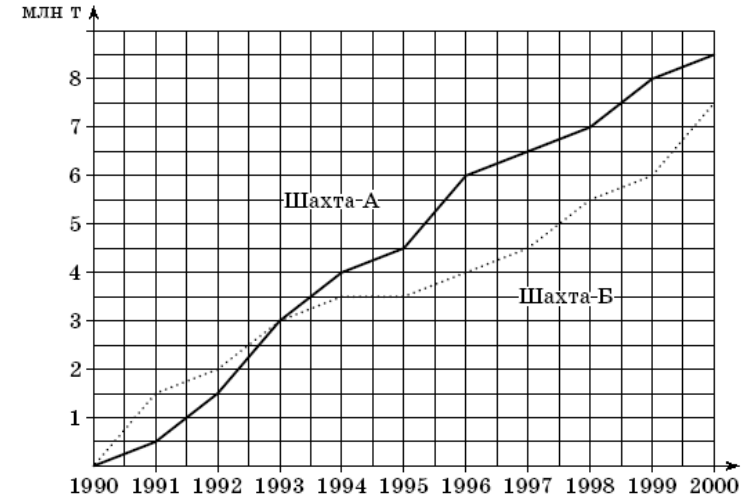
А	Б	В

15) График какой квадратичной функции изображен на рисунке?



- 1) $y = x^2 - 2x + 8$
2) $y = x^2 + 6x + 8$
3) $y = -x^2 - 2x + 8$
4) $y = -x^2 - 6x + 8$

16) На графике показано, сколько угля добыли шахты А и Б с 1990 до 2000 года. По горизонтальной оси отмечены годы, а по вертикальной — количество угля, добытое шахтой с 1990 года, в миллионах тонн.
За сколько лет после 1990 года шахта Б добыла 6 миллионов тонн угля?



Ответ:

Часть 2

При выполнении заданий 17–21 напишите развернутый ответ

- 17** Постройте график функции $y = 3x^2 - 6x + 2$. Укажите наименьшее значение функции.
- 18** Выясните, имеет ли корни уравнение $x^2 - 2\sqrt{3}x + 6 = 4 - \sqrt{5}x$.
- 19** Первый член арифметической прогрессии равен 16, а разность арифметической прогрессии равна 5. Найдите сумму всех нечетных трехзначных членов прогрессии.
- 20** Найдите наименьшее значение выражения $8|2x + y - 6| + (5x - 4y - 15)^2 - 6$.
При каких значениях x и y оно достигается?
- 21** Найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает ровно в двух точках ломаную, заданную условием:

$$y = \begin{cases} -2x - 3, & x < -3, \\ 3, & -3 \leq x \leq 1, \\ -2x + 5, & x > 1. \end{cases}$$