

Демонстрационный вариант

по АЛГЕБРЕ для поступающих в 8 класс

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность составить представление о структуре работы, количестве заданий, их форме, уровне сложности.

Часть 1 (задания с 1 по 12) на 45 минут

**Выполняя задания 1 – 4, 6 и 7, обведите номер правильного ответа.
Выполняя задания 5, 8 и 9, впишите ответ в указанное место.
Задания 10 – 12 выполните на отдельном подписанном листе.**

1 Найдите значение выражения $2x - y^2$ при $x = 2, y = -3$.

- 1) -5 2) -2 3) 10 4) 13

2 При каких значениях переменной выражение $\frac{x+2}{6x-3}$ не имеет смысла?

1) при $x = -2$

2) при $x = -2; x = 0,5$

3) при $x = 0$

4) при $x = \frac{1}{2}$

3 Упростите выражение: $16 - (3 + y)$.

- 1) $19 - y$ 2) $13y$ 3) $13 + y$ 4) $13 - y$

4 Одним из корней уравнения $x(3x + 5) = 8$ является

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

5 Решите уравнение $(8 - x) - (4 - 3x) = -12$.

Ответ: _____.

6

Составьте уравнение для решения задачи:

У Миши было x марок, а у Андрея – на 5 марок меньше. Если Миша отдаст Андрею 15 марок, то у него станет в 2 раза меньше марок, чем у Андрея. Сколько марок было у Миши первоначально?

- 1) $2x - 15 = x + 15$
2) $2x - 15 = (x - 5) + 15$
3) $2x = x - 20$
4) $2(x - 15) = (x - 5) + 15$

7

Выполните действия: $a^4 \cdot a^{12}; b^8 : b^2; (m^3)^5$.

- 1) $a^{48}; b^4; m^{15}$ 2) $a^{16}; b^4; m^8$ 3) $a^{16}; b^6; m^{15}$ 4) $a^{16}; b^6; m^8$

8

Выполните умножение: $ab^3 \cdot (-7ab^2) \cdot 4a^2b$.

Ответ: _____.

9

Вычислите: $\frac{6^{14}}{(6^3)^2 \cdot 6^6}$.

Ответ: _____.

10

Расположите в порядке возрастания числа $(-1,3); (-1,3)^2; (-1,3)^3$.

Объясните свои действия.

11

Лодка шла 3 часа против течения реки и 2 часа по течению реки, пройдя за всё это время 37 километров. Скорость течения реки 3 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

12

Сумма двух последовательных натуральных чисел равна 343. Найдите большее из них. Решите задачу методом составления уравнения.

Часть 2 (задания с 13 по 24) на 45 минут

Выполняя задания 13 – 18 и 22, обведите номер правильного ответа.
Выполняя задания 19 – 21, впишите ответ в указанное место.
Задания 23 и 24 выполните на отдельном подписанном листе.

13

Приведите подобные слагаемые $-5a + 4b - 3a - 2b$

- 1) $-2a + 2b$ 2) $-16ab$ 3) $2a + 2b$ 4) $-8a + 2b$

14

Найдите сумму многочленов $3y^2 - y$ и $-4y^2 + 2y - 3$.

- 1) $-y^2 - 3y - 3$ 2) $7y^2 - 3y + 3$ 3) $-y^2 + y - 3$ 4) $7y^2 + y + 3$

15

Найдите разность многочленов $2x^2 - x + 2$ и $-3x^2 - 2x + 1$.

- 1) $5x^2 + x + 3$ 2) $5x^2 + x + 1$ 3) $5x^2 - 3x + 3$ 4) $-x^2 - 3x + 3$

16

Выполните умножение: $-3x \cdot (-2x^2 + x - 3)$.

- 1) $6x^2 + 3x + 9x$
 2) $6x^3 - 3x^2 + 9x$
 3) $-6x^3 - 3x^2 + 9x$
 4) $6x^3 - 3x^2 - 9x$

17

Представьте произведение $(2a - 1)(-a^2 + a - 3)$ в виде многочлена стандартного вида.

- 1) $-2a^3 + 2a^2 - 6a$
 2) $-2a^3 + 3a^2 - 6a - 3$
 3) $-2a^3 + a^2 - 7a + 3$
 4) $-2a^3 + 3a^2 - 7a + 3$

18

Представьте в виде многочлена $(3x + 4y)^2$.

- 1) $9x^2 + 24xy + 16y^2$
 2) $9x^2 + 16y^2$
 3) $9x^2 + 12xy + 16y^2$
 4) $3x^2 + 24xy + 4y^2$

19

Разложите на множители многочлен $-12x^2y + 8x^4y^2$, вынося за скобки $(-4x^2y)$.

Ответ: _____.

20

Разложите на множители многочлен $3x^3 - 2x^2 - 6x + 4$.

Ответ: _____.

21

Для каждого выражения из первого столбца, обозначенного буквой, подберите тождественно равное ему выражение из второго столбца, обозначенное цифрой.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A) $(2x - 3y)^2$ | 1) $4x^2 - 6xy + 9y^2$ |
| Б) $(2x - 3y)(2x + 3y)$ | 2) $4x^2 - 12xy + 9y^2$ |
| | 3) $4x^2 + 12xy + 9y^2$ |
| | 4) $4x^2 - 9y^2$ |
| | 5) $4x^2 + 9y^2$ |

Запишите в таблицу выбранные цифры.

A	Б

22

Какое из выражений, записанных ниже, нельзя преобразовать в произведение $(4 - y)^2(2 - y)$?

- 1) $-(y - 4)^2(y - 2)$
 2) $-(4 - y)^2(y - 2)$
 3) $(y - 4)^2(2 - y)$
 4) $(y - 4)^2(y - 2)$

23

Вычислите, используя формулу квадрата разности, 59^2 . Приведите подробное решение.

24

Представьте в виде произведения многочлен $b^2 - x^2 + 2xy - y^2$. Приведите подробное решение.

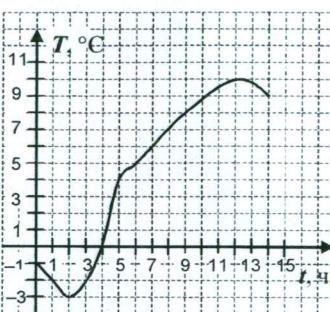
Часть 3 (задания с 25 по 36) на 45 минут

Выполняя задания 25 – 30, 32 и 33, обведите номер правильного ответа. Выполняя задание 35, впишите ответ в отведённое место.
Задания 31 и 36 выполните на отдельном подписанном листе.

25

На рисунке изображён график изменения температуры воздуха 30 марта до 14 часов. Определите по графику, в какое время суток температура была $+6^{\circ}$.

- 1) в 7 ч
- 2) в 5 ч
- 3) в 2 ч
- 4) в 10 ч и в 14 ч



26

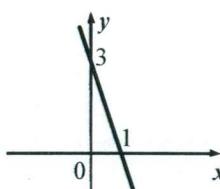
Задайте формулой прямую пропорциональность, график которой проходит через точку A(-2; 4).

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

27

На рисунке изображён график линейной функции. Укажите формулу, задающую эту функцию.

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



28

Выберите точку, принадлежащую графику функции $y = -2x + 3$.

- 1) A (14; -31)
- 2) B (-15; 30)
- 3) C (-60; 123)
- 4) D (9; -16)

29

Какая из перечисленных функций не является линейной?

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

30

Найдите координаты точки пересечения графика линейной функции $y = 0,5x - 3$ и оси абсцисс.

- 1) (0; 3)
- 2) (6; 0)
- 3) (0; -3)
- 4) (-6; 0)

31

Постройте график функции $y = 1,7x + 7$. Найдите на графике функции точку, абсцисса которой равна её ординате.

32

Составьте уравнение прямой, проходящей через точку M(0; 3) параллельно прямой $y = 4x + 1$.

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

33

Какая пара чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} x - y = -7 \\ 3x + 4y = 0 \end{cases}$?

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

34

Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 3y = -1, \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ методом подстановки.

Ответ: _____.

35

Каково значение суммы $x_1 + y_1$, где $(x_1; y_1)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} x + 2y = 5, \\ y - x = 1 \end{cases}$?

Ответ: _____.

36

За три ручки и пять тетрадей заплатили 68 рублей, а за две ручки и три тетради заплатили 42 рубля. Сколько стоит одна тетрадь? Составьте систему уравнений для решения задачи и решите её.