7 КЛАСС

ТЕСТ № 1

Математический язык. Математическая модель

Вариант 1

1. Найдите значение алгебраического выражения

$$\frac{4a^2 - 4b^2}{3(b+a)(b-a)}, \quad \text{если } a = 2, b = -1.$$

А. $\frac{4}{3}$. Б. $-\frac{4}{3}$. В. $\frac{20}{9}$. Г. $-\frac{20}{9}$.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выделите ту, которая является недопустимой для алгебраического выражения

$$\frac{a^2 + 3ab - b^2}{2a - b}.$$

А. $a = 1, b = 1$. В. $a = 0, b = 3$.
Б. $a = 3, b = -6$. Г. $a = -5, b = -10$.

3. Укажите наибольшее целое число, принадлежащее промежутку $(-\infty; 9{,}2]$.
А. 9. Б. 0. В. 10. Г. 8.

4. У Васи a карандашей, у Коли b карандашей, у Вити c карандашей. Когда Вася и Коля сложили свои карандаши вместе, оказалось, что их в 3 раза больше, чем у Вити. Составьте математическую модель этой ситуации.
А. $a + b = c - 3$. В. $a + b = 3c$.
Б. $a + b - 3 = c$. Г. $3(a + b) = c$.

5. В трех коробках лежат 160 карандашей. Известно, что во второй коробке их в 3 раза больше, чем в первой, а в третьей — в 4 раза больше, чем во второй. Сколько карандашей во второй коробке?
А. 30. Б. 10. В. 60. Г. 36.

ТЕСТ № 1

Математический язык. Математическая модель

Вариант 2

1. Найдите значение алгебраического выражения

$$\frac{5(x-y)(x+y)}{y^2-x^2}, \text{ если } x=1,\ y=-2.$$

А. 5. Б. -5. В. $\frac{1}{5}$. Г. $-\frac{1}{5}$.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a;\ b)$ выделите ту, которая является недопустимой для алгебраического выражения

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

А. $a=1$, $b=1$. В. $a=-1$, $b=-3$.
Б. $a=3$, $b=-9$. Г. $a=0$, $b=3$.

3. Сколько целых чисел принадлежит интервалу $(2;\ 8)$?
А. 7. Б. 10. В. 6. Г. 5.

4. У Тани x кукол, у Оли y кукол, у Маши z кукол. Когда Таня и Маша сложили свои куклы вместе, оказалось, что их в 2 раза больше, чем у Оли. Составьте математическую модель этой ситуации.

А. $x+z=y-2$. В. $z+x-2=y$.
Б. $x+z=2y$. Г. $2(x+z)=y$.

5. На трех полках 120 книг. Известно, что на второй полке их в 3 раза больше, чем на третьей, и в 2 раза меньше, чем на первой. Сколько книг находится на второй полке?
А. 20. Б. 12. В. 72. Г. 36.

ТЕСТ № 1

Математический язык. Математическая модель

Вариант 3

1. Найдите значение алгебраического выражения

$$\frac{3a^2 - 3b^2}{4(b+a)(b-a)}, \quad \text{если } a = 2,\ b = -1.$$

А. $-\frac{3}{4}$. Б. $\frac{5}{4}$. В. $\frac{3}{4}$. Г. $-\frac{5}{4}$.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выделите ту, которая является недопустимой для алгебраического выражения

$$\frac{a^2 + 5ab - b^2}{5a - b}.$$

А. $a = -1,\ b = 1$. В. $a = 0,\ b = 5$.
Б. $a = 1,\ b = 1$. Г. $a = -2,\ b = -10$.

3. Укажите наименьшее целое число, принадлежащее промежутку $(-3{,}4; +\infty)$.

А. -4. Б. -2. В. 0. Г. -3.

4. У Тани a кукол, у Оли b кукол, у Маши c кукол. Когда Таня отдала своих кукол Оле, оказалось, что у Оли кукол стало в 5 раз больше, чем у Маши. Составьте математическую модель этой ситуации.

А. $a + b = c - 5$. В. $a + b - 5 = c$.
Б. $a + b = 5c$. Г. $5(a + b) = c$.

5. В трех коробках лежат 180 карандашей. Известно, что во второй коробке их в 2 раза больше, чем в первой, а в третьей — в 3 раза больше, чем во второй. Сколько карандашей во второй коробке?

А. 20. Б. 4. В. 120. Г. 40.

ТЕСТ № 1

Математический язык. Математическая модель

Вариант 4

1. Найдите значение алгебраического выражения

$$\frac{7(x-y)(x+y)}{y^2-x^2}, \quad \text{если } x=1,\ y=-2.$$

А. $\frac{1}{7}$. Б. -7. В. $-\frac{1}{7}$. Г. 7.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a;\ b)$ выделите ту, которая является недопустимой для алгебраического выражения

$$\frac{a^2-9ab+9b^2}{4a-b}.$$

А. $a=1,\ b=1$. Б. $a=-1,\ b=-4$.
В. $a=1,\ b=-4$. Г. $a=0,\ b=4$.

3. Сколько целых чисел принадлежит интервалу (1; 9)?
А. 9. Б. 10. В. 7. Г. 8.

4. У Васи x карандашей, у Коли y карандашей, у Вити z карандашей. Когда Вася отдал свои карандаши Вите, то у Вити стало карандашей в 4 раза больше, чем у Коли. Составьте математическую модель этой ситуации.

А. $x+z=y-4$. В. $z+x-4=y$.
Б. $4(x+z)=y$. Г. $x+z=4y$.

5. На трех полках 130 книг. Известно, что на второй полке их в 4 раза больше, чем на третьей, и в 2 раза меньше, чем на первой. Сколько книг находится на второй полке?
А. 104. Б. 13. В. 40. Г. 30.

ТЕСТ № 2

Линейная функция

Вариант 1

1. Укажите координаты точки A_1, симметричной точке A относительно оси абсцисс (рис. 1).

   А. $A_1(-3; 2)$.
   Б. $A_1(-3; -2)$.
   В. $A_1(3; -2)$.
   Г. $A_1(3; 2)$.

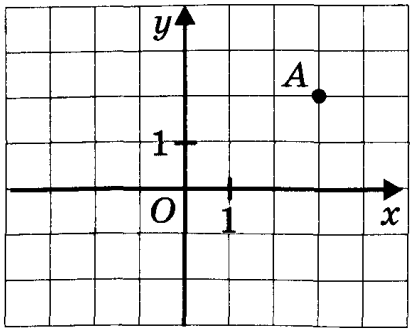


Рис. 1

2. Какая из точек $A(-1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(0; 2)$, $D(1; 3)$ принадлежит графику линейного уравнения $3x - 2y + 4 = 0$?

   А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

3. Преобразовав линейное уравнение $3x - 2y + 4 = 0$ к виду $y = kx + m$, найдите угловой коэффициент полученной линейной функции.

   А. $\frac{2}{3}$. Б. $\frac{3}{2}$. В. $-\frac{2}{3}$. Г. $-\frac{3}{2}$.

4. Найдите наибольшее значение линейной функции $y = 2x - 1$ на отрезке $[-2; 0]$.

   А. 3. Б. 1. В. 0. Г. -1.

5. На рисунке 2 изображен график линейной функции $y = kx + m$. Какие знаки имеют коэффициенты k и m?

   А. $k > 0$, $m > 0$.
   Б. $k > 0$, $m < 0$.
   В. $k < 0$, $m > 0$.
   Г. $k < 0$, $m < 0$.

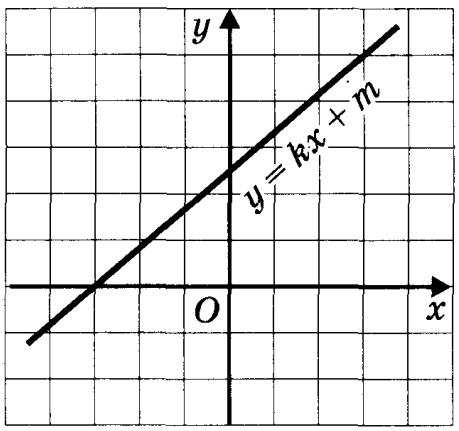


Рис. 2

ТЕСТ № 2

Линейная функция

Вариант 2

1. Укажите координаты точки A_1, симметричной точке A относительно оси ординат (рис. 3).

А. $A_1(4; 1)$.
Б. $A_1(4; -1)$.
В. $A_1(-4; 1)$.
Г. $A_1(-4; -1)$.

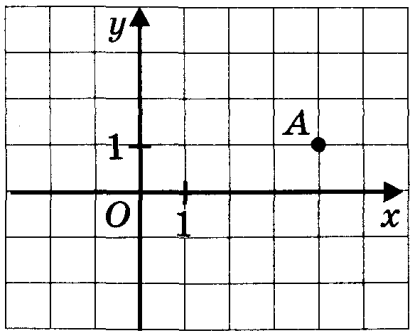


Рис. 3

2. Какая из точек $A(-1; 1)$; $B(0; -2)$, $C(0; 2)$, $D(1; 3)$ принадлежит графику линейного уравнения $2x - 3y + 7 = 0$?

А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

3. Преобразовав линейное уравнение $2x - 3y + 7 = 0$ к виду $y = kx + m$, найдите угловой коэффициент полученной линейной функции.

А. $\frac{2}{3}$. Б. $\frac{3}{2}$. В. $-\frac{2}{3}$. Г. $-\frac{3}{2}$.

4. Найдите наименьшее значение линейной функции $y = 3x - 1$ на отрезке $[1; 3]$.

А. 2. Б. -2. В. 8. Г. 1.

5. На рисунке 4 представлен график линейной функции $y = kx + m$. Какие знаки имеют коэффициенты k и m?

А. $k > 0$, $m > 0$.
Б. $k > 0$, $m < 0$.
В. $k < 0$, $m > 0$.
Г. $k < 0$, $m < 0$.

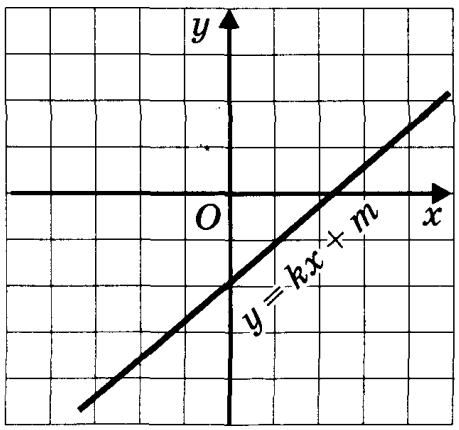


Рис. 4

ТЕСТ № 2

Линейная функция

Вариант 3

1. Укажите координаты точки A_1, симметричной точке A относительно оси абсцисс (рис. 5).

А. $A_1(-2; 4)$.

Б. $A_1(-2; -4)$.

В. $A_1(2; 4)$.

Г. $A_1(2; -4)$.

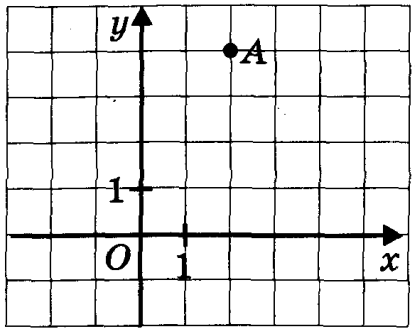


Рис. 5

2. Какая из точек $A(-1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(0; 2)$, $D(1; 3)$ принадлежит графику линейного уравнения $3x - 2y - 4 = 0$?

А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

3. Преобразовав линейное уравнение $3x - 2y - 4 = 0$ к виду $y = kx + m$, найдите угловой коэффициент полученной линейной функции.

А. $\frac{2}{3}$. Б. $\frac{3}{2}$. В. $-\frac{2}{3}$. Г. $-\frac{3}{2}$.

4. Найдите наибольшее значение линейной функции $y = 3 - 2x$ на отрезке $[2; 4]$.

А. 11. Б. 7. В. -5. Г. -1.

5. На рисунке 6 изображен график линейной функции $y = kx + m$. Какие знаки имеют коэффициенты k и m?

А. $k > 0$, $m > 0$.

Б. $k > 0$, $m < 0$.

В. $k < 0$, $m > 0$.

Г. $k < 0$, $m < 0$.

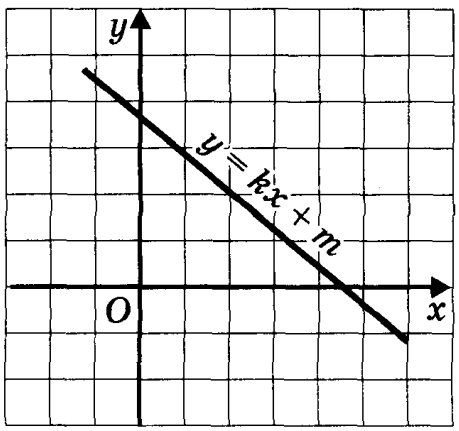


Рис. 6

ТЕСТ № 2

Линейная функция

Вариант 4

1. Укажите координаты точки A_1, симметричной точке A относительно оси ординат (рис. 7).

А. $A_1(2; 3)$.
Б. $A_1(2; -3)$.
В. $A_1(-2; 3)$.
Г. $A_1(-2; -3)$.

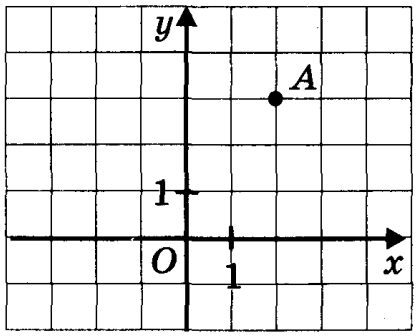


Рис. 7

2. Какая из точек $A(-1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(0; 2)$, $D(1; 3)$ принадлежит графику линейного уравнения $2x - 5y + 7 = 0$?

А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

3. Преобразовав линейное уравнение $2x - 5y + 7 = 0$ к виду $y = kx + m$, найдите угловой коэффициент полученной линейной функции.

А. $-\frac{5}{2}$. Б. $-\frac{2}{5}$. В. $\frac{5}{2}$. Г. $\frac{2}{5}$.

4. Найдите наименьшее значение линейной функции $y = 2 - 3x$ на отрезке $[-3; 0]$.

А. -3. Б. 0. В. 2. Г. -7.

5. На рисунке 8 представлен график линейной функции $y = kx + m$. Какие знаки имеют коэффициенты k и m?

А. $k > 0$, $m > 0$.
Б. $k > 0$, $m < 0$.
В. $k < 0$, $m > 0$.
Г. $k < 0$, $m < 0$.

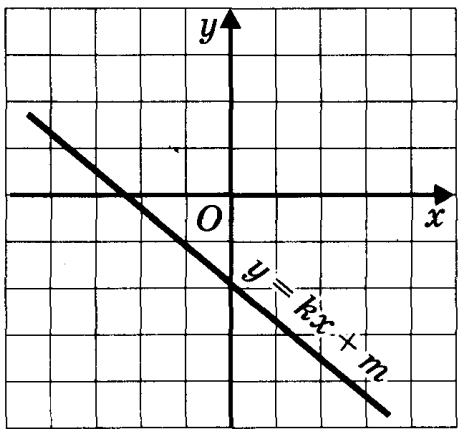


Рис. 8

ТЕСТ № 3

Степень с натуральным и нулевым показателями

Вариант 1

1. Представьте в виде степени произведение

$$(-4)\cdot(-4)\cdot(-4)\cdot(-4)\cdot(-4)\cdot(-4).$$

А. $4\cdot 6$. Б. $(-4)^6$. В. -4^6. Г. $-4\cdot 6$.

2. Вычислите: $(-3)^4\cdot 2\cdot 5^0$.

А. 162. Б. −162. В. 160. Г. 24.

3. Известно, что $a^n\cdot a=a^{17}$; $b^k:b^2=b^4$; $(c^3)^m=c^{15}$. Чему равны n, k, m?

А. $n=17$, $k=6$, $m=5$.
Б. $n=16$, $k=6$, $m=5$.
В. $n=16$, $k=6$, $m=12$.
Г. $n=16$, $k=8$, $m=5$.

4. Используя свойства степеней, вычислите:

$$\frac{(3^2)^5\cdot 3^7}{(3^5)^3}.$$

А. 9. Б. 27. В. 81. Г. 3.

5. Вычислите: $\dfrac{2^6\cdot 7^6}{14^5}$.

А. 14. Б. 14^7. В. 196. Г. 1.

6. Известно, что $2^n=512$; $3^k=243$. Чему равно n^2+k^2?

А. 97. Б. 89. В. 106. Г. 100.

ТЕСТ № 3

Степень с натуральным и нулевым показателями

Вариант 2

1. Представьте в виде степени произведение

$$(-5)\cdot(-5)\cdot(-5)\cdot(-5)\cdot(-5)\cdot(-5)\cdot(-5)\cdot(-5).$$

А. $5\cdot 8$. Б. -5^8. В. $(-5)^8$. Г. $-5\cdot 8$.

2. Вычислите: $(-2)^4\cdot 3\cdot 7^0$.

А. -336. Б. 0. В. -48. Г. 48.

3. Известно, что $a^n\cdot a^2=a^{16}$; $b^k : b^2=b^5$; $(c^3)^m=c^{18}$. Чему равны n, k, m?

А. $n=8$, $k=10$, $m=6$.
Б. $n=14$, $k=7$, $m=6$.
В. $n=14$, $k=10$, $m=6$.
Г. $n=14$, $k=7$, $m=15$.

4. Используя свойства степеней, вычислите:

$$\frac{(5^3)^5\cdot 5^7}{(5^5)^4}.$$

А. 125. Б. 25. В. 5. Г. $\frac{1}{5}$.

5. Вычислите: $\frac{3^7\cdot 4^7}{12^6}$.

А. 12. Б. 12^8. В. 144. Г. 1.

6. Известно, что $2^n=256$; $3^k=729$. Чему равно n^2-k^2?

А. -28. Б. 13. В. 100. Г. 28.

ТЕСТ № 3

Степень с натуральным и нулевым показателями

Вариант 3

1. Представьте в виде степени произведение

$$(-3)\cdot(-3)\cdot(-3)\cdot(-3).$$

А. $(-3)^4$. Б. $3\cdot 4$. В. -3^4. Г. $-3\cdot 4$.

2. Вычислите: $(-4)^2\cdot 5\cdot 11^0$.

А. -80. Б. 0. В. 880. Г. 80.

3. Известно, что $a^n\cdot a=a^{18}$; $b^k : b^2=b^5$; $(c^4)^m=c^{12}$. Чему равны n, k, m?

А. $n=18$, $k=7$, $m=3$.
Б. $n=17$, $k=7$, $m=8$.
В. $n=17$, $k=7$, $m=3$.
Г. $n=17$, $k=10$, $m=3$.

4. Используя свойства степеней, вычислите:

$$\frac{(2^2)^5\cdot 2^7}{(2^5)^3}.$$

А. 2. Б. 8. В. 4. Г. 16.

5. Вычислите: $\dfrac{2^7\cdot 9^7}{18^6}$.

А. 1. Б. 324. В. 18. Г. 18^8.

6. Известно, что $2^n=1024$; $5^k=125$. Чему равно n^2+k^2?

А. 109. Б. 90. В. 104. Г. 13.

ТЕСТ № 3

Степень с натуральным и нулевым показателями

Вариант 4

1. Представьте в виде степени произведение

$$(-2)\cdot(-2)\cdot(-2)\cdot(-2)\cdot(-2).$$

А. $2\cdot 5$. Б. $(-2)^5$. В. $-2\cdot 5$. Г. -2^5.

2. Вычислите: $(-5)^4\cdot 2\cdot 9^0$.

А. 1250. Б. 11 250. В. −40. Г. 40.

3. Известно, что $a^n\cdot a^3=a^{14}$; $b^k:b^2=b^5$; $(c^3)^m=c^{21}$. Чему равны n, k, m?

А. $n=11$, $k=7$, $m=7$.
Б. $n=10$, $k=7$, $m=7$.
В. $n=11$, $k=10$, $m=7$.
Г. $n=11$, $k=7$, $m=18$.

4. Используя свойства степеней, вычислите:

$$\frac{(7^3)^5\cdot 7^7}{(7^5)^4}.$$

А. $\frac{1}{7}$. Б. 343. В. 7. Г. 49.

5. Вычислите: $\frac{3^4\cdot 5^4}{15^3}$.

А. 15^5. Б. 225. В. 15. Г. 1.

6. Известно, что $2^n=128$; $6^k=216$. Чему равно n^2-k^2?

А. −40. Б. 55. В. 40. Г. 58.

ТЕСТ № 4

Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 1

1. Приведите одночлен $2ab^2abb^3a(-3)$ к стандартному виду.

А. $-5a^3b^6$. Б. $-6a^3b^5$. В. $-6a^3b^6$. Г. $6a^2b^5$.

2. Укажите все подобные среди данных одночленов:

1) a^2b; 2) $2a^2$; 3) $-a^2b$; 4) $2ab^2$; 5) $5aba$.

А. Первый, третий и четвертый.
Б. Первый, третий и пятый.
В. Второй, третий и четвертый.
Г. Первый и третий.

3. Упростите выражение $3abaa + 7a^2ba - 15ba^3$.

А. $5a^3b$. Б. $4a^3b$. В. $-4ba^3$. Г. $-5a^3b$.

4. Среди данных равенств укажите все верные:

1) $33a^3b^4 = 30a^3 + 3b^4$;
2) $33a^3b^4 = 16a^3b^4 + 17b^4a^3$;
3) $33a^3b^4 = 20a^3b^4 + 15a^3b^4 - 2a^3b^4$;
4) $33a^3b^4 = 35a^3b^6 - 2a^3b^2$.

А. Второе и третье. В. Первое и четвертое.
Б. Второе. Г. Третье.

5. Не решая примеры, скажите, корректно (*да*) или некорректно (*нет*) данное задание.

Представить в виде одночлена сумму:
1) $3a^3b + 5a^3b - 7a^3b$; 2) $2a^2b - 7a^2b + 8ab^2$.

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 4

Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 2

1. Приведите одночлен $2a^2bab^3a(-5)$ к стандартному виду.

А. $-10a^4b^3$. Б. $-10a^3b^3$. В. $-10a^4b^4$. Г. $10a^4b^4$.

2. Укажите все подобные среди данных одночленов:

1) $2a^2b$; 2) a^2; 3) $3baa$; 4) $-a^2b$; 5) $2ab^2$.

А. Первый, третий и четвертый.
Б. Первый, третий и пятый.
В. Второй, третий и четвертый.
Г. Первый и пятый.

3. Упростите выражение $2a^3ba + 7a^2ba^2 - 15aba^3$.

А. $6a^4b$. Б. $6a^3b$. В. $-6ba^4$. Г. $-6a^3b$.

4. Среди данных равенств укажите все верные:

1) $27a^3b^4 = 20a^3 + 7b^4$;
2) $27a^3b^4 = 16a^3b^4 + 11b^4a^3$;
3) $27a^3b^4 = 10a^3b^4 + 19a^3b^4 - 2a^3b^4$;
4) $27a^3b^4 = 25a^3b^6 + 2a^3b^2$.

А. Третье. В. Первое и четвертое.
Б. Второе. Г. Третье и второе.

5. Не решая примеры, скажите, корректно (*да*) или некорректно (*нет*) данное задание.

Представить в виде одночлена сумму:
1) $4a^3b^2 + 6a^3b^2 - 3a^3b^2$; 2) $8a^2b^3 - 2a^2b^3 + 9a^3b^2$.

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 4

Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 3

1. Приведите одночлен $4ab^2abb^4a(-5)$ к стандартному виду.

А. $-9a^3b^7$. Б. $-20a^3b^7$. В. $20a^3b^7$. Г. $-20a^3b^6$.

2. Укажите все подобные среди данных одночленов:

1) a^3b; 2) $3a^2$; 3) $-a^3b$; 4) $4ab^3$; 5) $7a^2ba$.

А. Первый, третий и четвертый.
Б. Первый, третий и пятый.
В. Второй, третий и четвертый.
Г. Первый и третий.

3. Упростите выражение $4aba + 5ba^2 - 2aab$.

А. $7a^2b$. Б. $-7a^2b$. В. $7ab^2$. Г. $-7ab^2$.

4. Среди данных равенств укажите все верные:

1) $20a^3b^4 = 15a^3 + 5b^4$;
2) $20a^3b^4 = 17a^3b^4 + 3b^4a^3$;
3) $20a^3b^4 = 18a^3b^4 + 5a^3b^4 - 2a^3b^4$;
4) $20a^3b^4 = 18a^3b^6 + 2a^3b^2$.

А. Второе и третье. В. Первое и четвертое.
Б. Второе. Г. Третье.

5. Не решая примеры, скажите, корректно (*да*) или некорректно (*нет*) данное задание.

Представить в виде одночлена сумму:
1) $4a^2b - 5a^2b + ab^2$; 2) $8a^2b - 10a^2b + 14a^2b$.

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 4

Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов

Вариант 4

1. Приведите одночлен $3a^2bab^4a^2(-4)$ к стандартному виду.

А. $12a^5b^5$. Б. $-a^5b^5$. В. $-12a^4b^4$. Г. $-12a^5b^5$.

2. Укажите все подобные среди данных одночленов:

1) $3a^3b$; 2) b^2; 3) $6a^2ba$; 4) $-ba^3$; 5) $4ab^3$.

А. Первый, третий и четвертый.
Б. Первый, третий и пятый.
В. Второй, третий и четвертый.
Г. Первый и пятый.

3. Упростите выражение $4a^3ba^2 + 11aba^4 - 3a^3ba^2$.

А. $12a^4b$. Б. $12ba^5$. В. $-12a^5b$. Г. $-12a^4b$.

4. Среди данных равенств укажите все верные:

1) $43a^3b^4 = 40a^3 + 3b^4$;
2) $43a^3b^4 = 26a^3b^4 + 17b^4a^3$;
3) $43a^3b^4 = 30a^3b^4 + 25a^3b^4 - 2a^3b^4$;
4) $43a^3b^4 = 45a^3b^6 - 2a^3b^2$.

А. Второе и третье. В. Первое и четвертое.
Б. Второе. Г. Третье.

5. Не решая примеры, скажите, корректно (*да*) или некорректно (*нет*) данное задание.

Представить в виде одночлена сумму:
1) $4a^3b^2 - 8a^2b^3 - a^2b^3$; 2) $13a^3b^2 - 2a^3b^2 + 7a^3b^2$.

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 5

Арифметические операции над одночленами

Вариант 1

1. Упростите выражение

$$3ax^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}a^2cx^3\right).$$

А. $-2a^2cx^6$. Б. $-2a^3cx^5$. В. $-2a^3x^5$. Г. $2a^3cx^5$.

2. Упростите выражение $(-a^2c)^5$.

А. $-a^7c^6$. Б. $a^{10}c^5$. В. $-a^{10}c^5$. Г. $-a^7c^6$.

3. Упростите выражение

$$36a^{12}c^3d : (-4ac^3).$$

А. $-9a^{11}d$. Б. $-9a^{12}$. В. $-9a^{11}cd$. Г. $9a^{11}d$.

4. Какой из указанных ниже одночленов A удовлетворяет равенству

$$81a^4b^6 = A^2?$$

А. $A = 9a^2b^4$. Б. $A = 9a^2b^3$. В. $A = -9ab^3$. Г. $A = 27a^2b^3$.

5. Найдите числовое значение выражения

$$\frac{(2a^3)^5 \cdot (2a^2)^4}{(4a^7)^3}, \quad \text{если } a = 1{,}5.$$

А. 9. Б. 36. В. 18. Г. 4,5.

ТЕСТ № 5

Арифметические операции над одночленами

Вариант 2

1. Упростите выражение

$$5a^2b \cdot (-0{,}4\ a^4bc^3).$$

А. $-2a^8bc^3$. Б. $-2a^6b^2c^3$. В. $-2a^8b^2c^3$. Г. $2a^6b^2c^3$.

2. Упростите выражение $(-a^3c^2)^4$.

А. $-a^7c^6$. Б. $a^{12}c^8$. В. $-a^{12}c^8$. Г. a^7c^6.

3. Упростите выражение

$$48a^{10}c^4x : (-6ac^3).$$

А. $-8a^9c$. Б. $8a^9cx$. В. $-8a^{10}cx$. Г. $-8a^9cx$.

4. Какой из указанных ниже одночленов A удовлетворяет равенству

$$64y^8z^6 = A^2?$$

А. $A = 8y^6z^4$. Б. $A = -8y^4z^3$. В. $A = -8y^4z^4$. Г. $A = 32y^4z^3$.

5. Найдите числовое значение выражения

$$\frac{(2a^3)^5 \cdot (2a^2)^4}{(4a^7)^3}, \quad \text{если } a = -0{,}5.$$

А. 2. Б. 4. В. -2. Г. -4.

ТЕСТ № 5

Арифметические операции над одночленами

Вариант 3

1. Упростите выражение

$$4ax^3 \cdot \left(-\frac{1}{4}a^2cx^2\right).$$

А. $-a^2cx^5$. Б. a^2cx^5. В. $-a^3cx^5$. Г. $-a^3cx^6$.

2. Упростите выражение $(-a^3c)^4$.

А. $-a^{12}c^4$. Б. a^7c^4. В. $-a^7c^4$. Г. $a^{12}c^4$.

3. Упростите выражение

$$24a^{15}b^6c : (-8a^5b^2).$$

А. $-3a^3b^3c$. Б. $-3a^{10}b^4c$. В. $3a^{10}b^4c$. Г. $3a^3b^3c$.

4. Какой из указанных ниже одночленов A удовлетворяет равенству

$$49a^4b^6 = A^2?$$

А. $A = -7a^2b^4$. Б. $A = -7a^2b^3$. В. $A = 7a^2b^4$. Г. $A = 24{,}5a^2b^3$.

5. Найдите числовое значение выражения

$$\frac{(3b^2)^5 \cdot (3b^3)^4}{(9b^7)^3}, \quad \text{если } b = -\frac{1}{27}.$$

А. 1. Б. -1. В. 3. Г. -3.

ТЕСТ № 5

Арифметические операции над одночленами

Вариант 4

1. Упростите выражение

$$5a^3b \cdot (-0{,}6a^2bc^4).$$

А. $-3a^5bc^4$. Б. $-3a^5b^2c^4$. В. $3a^5b^2c^4$. Г. $-2a^6b^2c^4$.

2. Упростите выражение $(-a^2c^3)^5$.

А. $-a^7c^8$. Б. $a^{10}c^{15}$. В. $-a^{10}c^{15}$. Г. a^7c^8.

3. Упростите выражение

$$15a^{12}b^7c : (-3a^3b^5).$$

А. $-5a^4b^2c$. Б. $5a^2bc$. В. $-5a^9b^2c$. Г. $5a^4b^2c$.

4. Какой из указанных ниже одночленов A удовлетворяет равенству

$$25a^6b^8 = A^2?$$

А. $A = 5a^3b^4$. Б. $A = 5a^4b^6$. В. $A = 5a^4b^4$. Г. $A = -5a^3b^6$.

5. Найдите числовое значение выражения

$$\frac{(3b^2)^5 \cdot (3b^3)^4}{(9b^7)^3}, \quad \text{если } b = -\frac{1}{9}.$$

А. 1. Б. -1. В. 3. Г. -3.

ТЕСТ № 6

Действия над многочленами

Вариант 1

1. Дан многочлен $p(x; y) = 2x^2 - 5xy + 2y^2$. Чему равно значение $p(2; 1)$?

А. 0. Б. 20. В. 10. Г. −10.

2. Раскройте скобки: $-ab(2a - 3b^2)$.

А. $2a^2b - 3ab^3$. В. $-2ab + 3ab^3$.
Б. $-2a^2b + 3ab^3$. Г. $-2a^2b - ab^3$.

3. Раскройте скобки: $(2a + 1)(a - 2)$.

А. $2a^2 + 5a - 2$. В. $2a^2 - 3a + 2$.
Б. $2a^2 - 3a - 2$. Г. $2a^2 + 5a + 2$.

4. Решите уравнение

$$(2x^2 + 5x - 3) - 2(x^2 + x + 4) = 0.$$

А. $x = \frac{11}{7}$. Б. $x = \frac{11}{3}$. В. $x = -\frac{11}{3}$. Г. $x = -\frac{11}{7}$.

5. Даны равенства:

1) $3a^2b - 6a^3b = 3a^2b(1 - 2a)$;
2) $5x^2 + 10x^3 + 15x^4 = 5x^2(1 + 2x + 3x^2)$.

Какое из них верно (*да*), какое неверно (*нет*)?

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 6

Действия над многочленами

Вариант 2

1. Дан многочлен $p(x; y) = 3x^2 + 7xy - 2y^2$. Чему равно значение $p(-1; 2)$?

А. 9. Б. -25. В. 19. Г. -19.

2. Раскройте скобки: $-ab(3a^2 - 2b)$.

А. $2ab^2 - 3a^3b$. В. $2ab - 3a^3b$.
Б. $-2ab^2 + 3a^3b$. Г. $-3a^2b + 2ab^2$.

3. Раскройте скобки: $(2a - 1)(a + 2)$.

А. $2a^2 + 3a - 2$. В. $2a^2 - 3a + 2$.
Б. $2a^2 - 3a - 2$. Г. $2a^2 + 5a + 2$.

4. Решите уравнение

$$(3x^2 + 5x - 3) - 3(x^2 + x + 4) = 0.$$

А. $x = \frac{11}{7}$. Б. $x = 7{,}5$. В. $x = -7{,}5$. Г. $x = -\frac{11}{7}$.

5. Даны равенства:

1) $6ab^2 - 9a^3b = 3ab(2 - 3a^2)$;
2) $12c^5 + 6c^4 + 6c^3 = 6c^3(2c^2 + c)$.

Какое из них верно (*да*), какое неверно (*нет*)?

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 6

Действия над многочленами

Вариант 3

1. Дан многочлен $p(x; y) = 3x^2 - 7xy + 4y^2$. Чему равно значение $p(2; 1)$?

А. -4. Б. 2. В. -2. Г. 30.

2. Раскройте скобки: $-ab(5a - 8b^2)$.

А. $-5a^2b - 8ab^3$. В. $-5ab + 8ab^3$.
Б. $5a^2b - 8ab^3$. Г. $-5a^2b + 8ab^3$.

3. Раскройте скобки: $(3a + 1)(a - 1)$.

А. $3a^2 + 2a - 1$. В. $3a^2 - 2a - 1$.
Б. $3a^2 + 2a + 1$. Г. $3a^2 - 2a + 1$.

4. Решите уравнение

$$(2x^2 + 6x - 2) - 2(x^2 + x - 1) = 0.$$

А. $x = 0$. Б. $x = 1$. В. $x = -1$. Г. $x = \frac{2}{3}$.

5. Даны равенства:

1) $4ab^2 - 8a^3b = 4ab(b - 2a^2)$;
2) $15x^8 + 3x^4 + x = 3x^4(5x^4 + 1)$.

Какое из них верно (*да*), какое неверно (*нет*)?

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет. нет.

ТЕСТ № 6

Действия над многочленами

Вариант 4

1. Дан многочлен $p(x; y) = 2x^2 + 5xy - y^2$. Чему равно значение $p(-1; 2)$?

А. 8. Б. -3. В. -12. Г. -6.

2. Раскройте скобки: $-ab(4a^2 - 7b)$.

А. $7ab^2 - 4a^3b$. В. $7ab - 4a^3b$.
Б. $-7ab^2 + 4a^3b$. Г. $-4a^2b + 7ab^2$.

3. Раскройте скобки: $(3a - 1)(a + 1)$.

А. $3a^2 - 4a - 1$. В. $3a^2 + 2a + 1$.
Б. $3a^2 + 2a - 1$. Г. $3a^2 + 4a - 1$.

4. Решите уравнение

$$(3x^2 + 6x - 1) - 3(x^2 + x - 4) = 0.$$

А. $x = \frac{11}{3}$. Б. $x = -\frac{11}{3}$. В. $x = \frac{3}{11}$. Г. $x = -\frac{3}{11}$.

5. Даны равенства:

1) $6a^2b^2 - 8a^3b = 2a^2b(3b - 4a^2)$;
2) $12c^5 + 6c^4 + 6c^2 = 6c^2(2c^3 + c^2 + 1)$.

Какое из них верно (*да*), какое неверно (*нет*)?

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 7

Формулы сокращенного умножения

Вариант 1

В примерах 1—4 раскройте скобки.

1. $(2a - 3)^2$.

А. $4a^2 - 6a + 9$.
В. $2a^2 - 12a + 9$.
Б. $4a^2 - 12a + 9$.
Г. $4a^2 - 9$.

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

А. $9x^2 - 25y^2$.
В. $9x^2 + 25y^2$.
Б. $9x^2 + 25y^4$.
Г. $9x^2 - 25y^4$.

3. $(a + 2)(a^2 - 2a + 4)$.

А. $a^3 + 16$.
В. $a^3 + 2a^2 + 8$.
Б. $a^3 - 8$.
Г. $a^3 + 8$.

4. $(x - 1)(x^2 + x + 1)$.

А. $x^3 + x^2 - 1$.
В. $x^3 - x^2 - 1$.
Б. $x^3 - 1$.
Г. $x^3 + 1$.

5. Даны два равенства:

1) $(2a - 3b^2)^2 = 4a^2 - 6ab^2 + 9b^4$;
2) $(x + 3y)^2 = x^2 + 9y^2 + 6xy$.

Какое из них верно (*да*), а какое неверно (*нет*)?

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

6. Не решая пример, скажите, корректны (*да*) или некорректны (*нет*) следующие задания:

1) разделите многочлен $3x^2y - 9xy^2$ на одночлен $3x^2y$;
2) разделите многочлен $3xyz - 9xy^2z$ на одночлен $3xy$.

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 7

Формулы сокращенного умножения

Вариант 2

В примерах 1—4 раскройте скобки.

1. $(3a + b)^2$.

А. $9a^2 + b^2$. В. $9a^2 + 3ab + b^2$.
Б. $9a^2 + 6ab + b^2$. Г. $3a^2 + 6ab + b^2$.

2. $(2x - 3y^2)(2x + 3y^2)$.

А. $4x^2 - 9y^2$. В. $4x^2 + 9y^2$.
Б. $4x^2 - 9y^4$. Г. $4x^2 + 9y^4$.

3. $(a - 2)(a^2 + 2a + 4)$.

А. $a^3 - 8$. В. $a^3 - 2a^2 + 8$.
Б. $a^3 + 8$. Г. $a^3 - 16$.

4. $(x + 1)(x^2 - x + 1)$.

А. $x^3 + x^2 - 1$. В. $x^3 - x^2 - 1$.
Б. $x^3 - 1$. Г. $x^3 + 1$.

5. Даны два равенства:

1) $(3x^2 + 2y)^2 = 4y^2 + 12x^2y + 9x^4$;
2) $(3a - b)^2 = 9a^2 + b^2 - 6ab$.

Какое из них верно (*да*), а какое неверно (*нет*)?

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

6. Не решая пример, скажите, корректны (*да*) или некорректны (*нет*) следующие задания:

1) разделите многочлен $4a^3b - 8a^2b$ на одночлен $2ab^2$;
2) разделите многочлен $5abc - 10\,ab^2c^3$ на одночлен $5a^2b$.

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 7

Формулы сокращенного умножения

Вариант 3

В примерах 1—4 раскройте скобки.

1. $(x + 3y)^2$.

А. $x^2 + 6xy + 3y^2$. В. $x^2 + 9y^2$.
Б. $x^2 + 6xy + 9y^2$. Г. $x^2 + 3xy + 9y^2$.

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

А. $4x^2 - 3y^4$. В. $16x^2 - 9y^4$.
Б. $16x^2 + 9y^4$. Г. $4x^2 - 9y^2$.

3. $(a + 3)(a^2 - 3a + 9)$.

А. $a^3 + 3$. В. $a^3 + 27$.
Б. $a^3 - 27$. Г. $a^3 - 3a^2 + 27$.

4. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$.

А. $x^3 - 8$. В. $x^3 - 2x^2 + 8$.
Б. $x^3 + 8$. Г. $x^3 - 16$.

5. Даны два равенства:

1) $(3a - 4b^2)^2 = 9a^2 - 12ab^2 + 16b^4$;
2) $(x + 4y)^2 = x^2 + 16y^2 + 16xy$.

Какое из них верно (*да*), а какое неверно (*нет*)?

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

6. Не решая пример, скажите, корректны (*да*) или некорректны (*нет*) следующие задания:

1) разделите многочлен $4x^2y - 8xy^2$ на одночлен $4x^2y^2$;
2) разделите многочлен $3xyz - 6xy^2z$ на одночлен $3x^2yz$.

А. Да, да. Б. Да, нет. В. Нет, да. Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 7

Формулы сокращенного умножения

Вариант 4

В примерах 1—4 раскройте скобки.

1. $(5a - 2)^2$.

А. $25a^2 - 4$.
В. $5a^2 - 10a + 4$.
Б. $25a^2 - 20a + 4$.
Г. $25a^2 - 20a + 2$.

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

А. $3x^2 - 4y^2$.
В. $9x^2 - 16y^2$.
Б. $9x^2 + 16y^4$.
Г. $9x^2 - 16y^4$.

3. $(a - 3)(a^2 + 3a + 9)$.

А. $a^3 - 3$.
В. $a^3 - 9$.
Б. $a^3 + 27$.
Г. $a^3 - 27$.

4. $(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$.

А. $x^3 + 16$.
В. $x^3 + 2x^2 + 8$.
Б. $x^3 - 8$.
Г. $x^3 + 8$.

5. Даны два равенства:

1) $(2x^2 + 3y)^2 = 4x^2 + 12x^2y + 9y^2$;
2) $(2a - b)^2 = 4a^2 + b^2 - 2ab$.

Какое из них верно (*да*), а какое неверно (*нет*)?

А. Да, да.
Б. Да, нет.
В. Нет, да.
Г. Нет, нет.

6. Не решая пример, скажите, корректны (*да*) или некорректны (*нет*) следующие задания:

1) разделите многочлен $4a^2b - 8a^3b$ на одночлен $4a^2b$;
2) разделите многочлен $7abc - 21\,ab^2c$ на одночлен $7abc^2$.

А. Да, да.
Б. Да, нет.
В. Нет, да.
Г. Нет, нет.

ТЕСТ № 8

Разложение многочленов на множители

Вариант 1

В примерах **1—6** разложите многочлен на множители.

1. $4 - 2x$.

А. $2(2 + x)$.
В. $4(1 - x)$.
Б. $2(2 - x)$.
Г. $4(1 + x)$.

2. $a^3b^2 - a^4b$.

А. $a^4b(b - a)$.
В. $a^3b(b - a)$.
Б. $a^3b^2(1 - a)$.
Г. $a^3b(1 - a)$.

3. $15xy^2 + 5xy - 20x^2y$.

А. $5xy(3y + 1 - 4x)$.
В. $5xy(3y - 4x)$.
Б. $5x(3y^2 + y - 2x)$.
Г. $5x(3y^2 + y - 4x)$.

4. $a(3 + b) + b + 3$.

А. $(b + 3)(a + 1)$.
В. $(b + 3)a$.
Б. $(3 + b)(a - 1)$.
Г. $(3 + b)(1 - a)$.

5. $x(y - z) - (z - y)$.

А. $(x - 1)(y - z)$.
В. $(x - 1)(z - y)$.
Б. $(x + 1)(y - z)$.
Г. $(x + 1)(z - y)$.

6. $3x - 3y - ax + ay$.

А. $(x - y)(a - 3)$.
В. $(x - y)(3 - a)$.
Б. $(x - y)(a + 3)$.
Г. $(y - x)(3 + a)$.

ТЕСТ № 8

Разложение многочленов на множители

Вариант 2

В примерах **1—6** разложите многочлен на множители.

1. $6a - 3$.

А. $3(2a - 1)$.
В. $6(a - 1)$.
Б. $3(2a + 1)$.
Г. $3(a - 1)$.

2. $a^2b^3 - a^3b^4$.

А. $a^2b^3(1 - ab)$.
В. $a^3(b^3 - b^4)$.
Б. $ab^3(1 - a^2b)$.
Г. $b^3(x^2 - x^3)$.

3. $12x^2y - 6xy - 24xy^2$.

А. $6xy(2x - 1 - 4y)$.
В. $6xy(2x - 4y)$.
Б. $6xy(6x - 1 - 4y)$.
Г. $6xy(2x + 4y + 1)$.

4. $x(y + 5) + 5 + y$.

А. $(x - 1)(y + 5)$.
В. $(x + 1)(y + 5)$.
Б. $(y + 5)x$.
Г. $(x - 1)(5 - y)$.

5. $b - c - a(c - b)$.

А. $(a - 1)(b + c)$.
В. $(a - 1)(b - c)$.
Б. $(a + 1)(c - b)$.
Г. $(a + 1)(b - c)$.

6. $ab - ac + 4c - 4b$.

А. $(b + c)(a - 4)$.
В. $(b - c)(4 - a)$.
Б. $(b - c)(a + 4)$.
Г. $(a - 4)(b - c)$.

ТЕСТ № 8

Разложение многочленов на множители

Вариант 3

В примерах **1—6** разложите многочлен на множители.

1. $6 - 3x$.

А. $3(2 - x)$.
В. $6(1 - x)$.
Б. $3(2 + x)$.
Г. $6(1 + x)$.

2. $a^4b^3 - a^5b^2$.

А. $a^5b^2(b^2 - a^2)$.
В. $a^4b^2(b^2 - a^2)$.
Б. $a^4b^3(1 - a^2)$.
Г. $a^4b^2(b - a)$.

3. $9xy^2 + 3xy - 18x^2y$.

А. $3xy(3y + y - 6x)$.
В. $3xy(3y + 1 - 6x)$.
Б. $3x(3y^2 + 3y - 6xy)$.
Г. $3xy(y^2 + 1 - 6x)$.

4. $a(2 + b) + b + 2$.

А. $(b + 2)(a + 1)$.
В. $(b + 2)a$.
Б. $(2 + b)(a - 1)$.
Г. $(2 + b)(1 - a)$.

5. $a(b - c) - (c - b)$.

А. $(a - 1)(b - c)$.
В. $(a - 1)(c - b)$.
Б. $(a + 1)(b - c)$.
Г. $(a + 1)(c - b)$.

6. $5x - 5y - ax + ay$.

А. $(x - y)(a - 5)$.
В. $(x - y)(5 - a)$.
Б. $(x - y)(a + 5)$.
Г. $(y - x)(5 + a)$.

ТЕСТ № 8

Разложение многочленов на множители

Вариант 4

В примерах **1—6** разложите многочлен на множители.

1. $2a - 4$.

А. $2(a + 2)$. В. $4(a - 1)$.
Б. $2(a - 2)$. Г. $4(a + 1)$.

2. $a^3b^2 - a^4b^3$.

А. $a^3b^2(1 - ab)$. В. $a^3b^4(a - 1)$.
Б. $a^3b^2(a - b^2)$. Г. $a^3b^3(b - a)$.

3. $4x^2y - 8xy - 16xy^2$.

А. $4xy(xy - 2 - 4y)$. В. $4x(xy - 2y - 4y)$.
Б. $4xy(x - 2 - 4y)$. Г. $4xy(x - 16y - 2)$.

4. $x(y + 4) + 4 + y$.

А. $(x - 4)(y + 4)$. В. $(y + 4)x$.
Б. $(x + 1)(y + 4)$. Г. $(x - 1)(4 - y)$.

5. $x - y - z(y - x)$.

А. $(z - 1)(y + x)$. В. $(y - x)(z + 1)$.
Б. $(z - 1)(y - x)$. Г. $(x - y)(z + 1)$.

6. $ab - ac + 7c - 7b$.

А. $(b + c)(a - 7)$. В. $(b - c)(7 - a)$.
Б. $(b - c)(a + 7)$. Г. $(a - 7)(b - c)$.

ТЕСТ № 9

Разложение многочленов на множители

Вариант 1

В примерах **1—5** разложите многочлен на множители.

1. $9c^2 - a^2b^2$.

А. $(3c - ab)^2$.
В. $(3c - ab)(3c + ab)$.
Б. $(9c - ab)(9c + ab)$.
Г. $(9c - ab)^2$.

2. $25x^2 + 10x + 1$.

А. $(5x + 1)^2$.
В. $(5x - 1)^2$.
Б. $(5x + 1)(5x - 1)$.
Г. Не разлагается на множители.

3. $16 - 24y + 9y^2$.

А. $(4 - 3y)^2$.
В. Не разлагается на множители.
Б. $(8 - 3y)^2$.
Г. $(4 - 3y)(4 + 3y)$.

4. $x^3 - 8$.

А. $(x - 2)(x^2 + 4x + 4)$.
В. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$.
Б. $(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$.
Г. $(x - 2)(x^2 - 2x - 4)$.

5. $8a^3 + 1$.

А. $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$.
В. $(2a + 1)(4a^2 - 4a + 1)$.
Б. $(2a + 1)(4a^2 - 2a + 1)$.
Г. $(2a + 1)(4a^2 + 2a + 1)$.

6. Вычислите: $\dfrac{75^2 - 25^2}{62{,}5^2 - 37{,}5^2}$.

А. 1. Б. −1. В. 2. Г. −2.

ТЕСТ № 9

Разложение многочленов на множители

Вариант 2

В примерах **1—5** разложите многочлен на множители.

1. $x^4 - 4a^2$.

А. $(x^2 - 2a)^2$.
Б. $(x^2 + 2a)^2$.
В. $(x^2 - 2a)(x^2 + 2a)$.
Г. $(x^2 - a)(x^2 + 4a)$.

2. $16 - 9x + 4x^2$.

А. $(x - 4)^2$.
Б. $(4 + x)(4 - x)$.
В. $(4 + x)^2$.
Г. Не разлагается на множители.

3. $16a^2 + 8a + 1$.

А. $(4a - 1)^2$.
Б. $(4a + 1)^2$.
В. Не разлагается на множители.
Г. $(4a - 1)(4a + 1)$.

4. $a^3 + 27$.

А. $(a + 3)(a^2 - 3a + 9)$.
Б. $(a - 3)(a^2 + 3a + 9)$.
В. $(a + 3)(a^2 - 6a + 9)$.
Г. $(a + 3)^3$.

5. $1 - 8a^3$.

А. $(1 - 2a)(4a^2 + 2a + 1)$.
Б. $(2a + 1)(4a^2 - 4a + 1)$.
В. $(1 - 2a)(4a^2 - 2a + 1)$.
Г. $(1 - 2a)^3$.

6. Вычислите: $\dfrac{42^2 - 8^2}{84^2 - 16^2}$.

А. $\dfrac{1}{2}$.
Б. $-\dfrac{1}{4}$.
В. $\dfrac{1}{4}$.
Г. $-\dfrac{1}{2}$.

ТЕСТ № 9

Разложение многочленов на множители

Вариант 3

В примерах **1—5** разложите многочлен на множители.

1. $25c^2 - a^2b^2$.

А. $(5c - ab)(5c + ab)$.
Б. $(25c - ab)^2$.
В. $(5c - ab)^2$.
Г. $(25c - ab)(25c + ab)$.

2. $36x^2 + 12x + 1$.

А. $(6x - 1)^2$.
Б. $(6x + 1)(6x - 1)$.
В. $(6x + 1)^2$.
Г. Не разлагается на множители.

3. $9 - 6y + 4y^2$.

А. $(3 + 2y)^2$.
Б. $(3 - 2y)^2$.
В. Не разлагается на множители.
Г. $(3 - 2y)(3 + 2y)$.

4. $x^3 - 64$.

А. $(x + 4)(x^2 + 4x + 16)$.
Б. $(x - 4)(x^2 - 4x + 16)$.
В. $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$.
Г. $(x - 4)^3$.

5. $27a^3 + 1$.

А. $(3a - 1)(9a^2 + 3a + 1)$.
Б. $(3a + 1)(9a^2 - 3a + 1)$.
В. $(3a + 1)(9a^2 - 6a + 1)$.
Г. $(3a + 1)(9a^2 + 3a + 1)$.

6. Вычислите: $\dfrac{95^2 - 5^2}{72{,}5^2 - 27{,}5^2}$.

А. $-\frac{1}{2}$.
Б. $\frac{1}{2}$.
В. -2.
Г. 2.

ТЕСТ № 9

Разложение многочленов на множители

Вариант 4

В примерах **1—5** разложите многочлен на множители.

1. $x^4 - 9a^2$.

А. $(x^2 + 3a)^2$.
Б. $(x^2 - 3a)^2$.
В. $(x^2 - a)(x^2 + a)$.
Г. $(x^2 - 3a)(x^2 + 3a)$.

2. $1 - 4x + 4x^2$.

А. $(2x - 1)^2$.
Б. $(1 - 2x)(1 + 2x)$.
В. $(1 - x)^2$.
Г. Не разлагается на множители.

3. $9a^2 + 6a + 1$.

А. $(3a + 1)^2$.
Б. $(3a - 1)^2$.
В. Не разлагается на множители.
Г. $(3a - 1)(3a + 1)$.

4. $a^3 + 1$.

А. $(a + 1)(a^2 + a + 1)$.
Б. $(a + 1)^3$.
В. $(a + 1)(a^2 - a + 1)$.
Г. $(a - 1)(a^2 + a + 1)$.

5. $1 - 27a^3$.

А. $(1 - 3a)(9a^2 + 6a + 1)$.
Б. $(1 - 3a)(9a^2 - 3a + 1)$.
В. $(1 - 3a)(9a^2 + 3a + 1)$.
Г. $(3a + 1)(9a^2 + 3a + 1)$.

6. Вычислите: $\dfrac{52^2 - 2^2}{104^2 - 4^2}$.

А. $-\dfrac{1}{2}$. Б. $-\dfrac{1}{4}$. В. $\dfrac{1}{2}$. Г. $\dfrac{1}{4}$.

ТЕСТ № 10

Функции и графики

Вариант 1

1. Какая из точек $A(2; -4)$, $B(-2; 4)$, $C(-3; -9)$, $D(3; 6)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?

А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

2. Для функции $y = x^2$ найдите наименьшее значение на отрезке $[-1; 2]$.

А. 0. Б. 1. В. 4. Г. -1.

3. Для функции $y = x^2$ найдите наибольшее значение на отрезке $[-2; 1]$.

А. 0. Б. 1. В. 4. Г. -2.

4. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } 0 < x < 1; \\ 2x + 3, & \text{если } x \geqslant 1. \end{cases}$$

Чему равно $f\left(\frac{1}{2}\right)$?

А. $\frac{1}{8}$. Б. $\frac{1}{4}$. В. 4. Г. Не существует.

5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = x - 2$?

А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

ТЕСТ № 10

Функции и графики

Вариант 2

1. Какая из точек $A(-3; -9)$, $B(3; 6)$, $C(4; 16)$, $D(1; -1)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?

А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

2. Для функции $y = x^2$ найдите наименьшее значение на отрезке $[-2; 1]$.

А. 0. Б. 1. В. 4. Г. -1.

3. Для функции $y = x^2$ найдите наибольшее значение на отрезке $[-1; 2]$.

А. 0. Б. 1. В. 4. Г. -2.

4. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1, & \text{если } 0 < x < 2; \\ -x^2, & \text{если } x \geqslant 2. \end{cases}$$

Чему равно $f(2{,}5)$?

А. 6,25. Б. 6,5. В. 62,5. Г. Не существует.

5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = x + 2$?

А. 0. Б. 1. В. 2. Г. 3.

ТЕСТ № 10

Функции и графики

Вариант 3

1. Какая из точек $A(-2; 2)$, $B(5; 25)$, $C(-1; -1)$, $D(3; 6)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?

А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

2. Для функции $y = x^2$ найдите наименьшее значение на отрезке $[-1; 3]$.

А. 1. Б. 9. В. 0. Г. -1.

3. Для функции $y = x^2$ найдите наибольшее значение на отрезке $[-4; 2]$.

А. 16. Б. 4. В. 0. Г. 2.

4. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, \text{ если } 0 < x < 1; \\ 2x + 4, \text{ если } x \geqslant 1. \end{cases}$$

Чему равно $f\left(-\frac{1}{2}\right)$?

А. $\frac{1}{2}$. Б. $\frac{1}{8}$. В. $\frac{1}{4}$. Г. Не существует.

5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = x - 5$?

А. 3. Б. 2. В. 1. Г. 0.

ТЕСТ № 10

Функции и графики

Вариант 4

1. Какая из точек $A(1; -1)$, $B(4, 8)$, $C(3; -9)$, $D(6; 36)$ принадлежит графику функции $y = x^2$?

А. Точка A. Б. Точка B. В. Точка C. Г. Точка D.

2. Для функции $y = x^2$ найдите наименьшее значение на отрезке $[-4; 2]$.

А. 16. Б. 0. В. 4. Г. 2.

3. Для функции $y = x^2$ найдите наибольшее значение на отрезке $[-1; 3]$.

А. 1. Б. 9. В. 0. Г. -1.

4. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 2, \text{ если } 0 < x < 1; \\ -x^2, \text{ если } x \geqslant 1. \end{cases}$$

Чему равно $f(1{,}5)$?

А. 2,25. Б. 3. В. 2,5. Г. Не существует.

5. Сколько корней имеет уравнение $x^2 = x + 3$?

А. 3. Б. 1. В. 2. Г. 0.

Итоговый тест

Вариант 1

1. Упростите выражение $-12x + 3xy - 2(x + 3xy)$.

А. $10x - 3xy$. В. $-10x + 9xy$.
Б. $-14x + 9xy$. Г. $-14x - 3xy$.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выберите ту, которая является недопустимой для алгебраической дроби

$$\frac{2a^2 + 3ab - b^3}{b^2 - 9a^2}.$$

А. $(3; 1)$. Б. $(-1; -3)$. В. $(0; 3)$. Г. $(1; 0)$.

3. Какое из четырех равенств не является тождеством:

1) $x^3 - 8 = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$;
2) $x^3 + 27 = (x + 3)(x^2 + 3x + 9)$;
3) $x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$;
4) $x^2 + 4xy + 4y^2 = (x + 2y)^2$?

А. Первое. Б. Второе. В. Третье. Г. Четвертое.

4. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{72^2 - 28^2}{61^2 - 39^2}.$$

А. 2. Б. $\frac{1}{2}$. В. $-\frac{21}{44}$. Г. $\frac{11}{23}$.

5. Найдите значение алгебраической дроби

$$\frac{4a^7b^{15} - 4a^5b^{17}}{2a^4b^5 - 2a^5b^4}$$

при $a = 3$, $b = -1$, предварительно сократив ее.

А 12. Б. -12. В. 8. Г. -8.

6. Преобразовав линейное уравнение $2x + 3y - 4 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$, найдите ее угловой коэффициент.

А. $\frac{3}{2}$. Б. $-\frac{3}{2}$. В. $\frac{2}{3}$. Г. $-\frac{2}{3}$.

7. Найдите наибольшее значение функции $y = 3x - 1$ на отрезке $\left[0;\ \frac{1}{3}\right]$.

А. -1. Б. 0. В. 1. Г. $\frac{1}{3}$.

8. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} x^2, \text{ если } -3 \leqslant x \leqslant 0; \\ 3x - 1, \text{ если } 0 < x < 2. \\ x, \text{ если } x \geqslant 2. \end{cases}$$

Чему равно $f(2)$?

А. 4. Б. 5. В. 2. Г. Не существует.

9. Какая из предложенных четырех пар чисел $(x; y)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 7, \\ 5x - 8y = 31? \end{cases}$$

А. $(4; -5)$. Б. $(2; 1)$. В. $(3; -2)$. Г. $(0; 7)$.

Итоговый тест

Вариант 2

1. Упростите выражение $xy - 9x - (x - 2xy)$.

А. $-10x - xy$. В. $3xy - 8x$.
Б. $3xy - 10x$. Г. $-8x - xy$.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выберите ту, которая является недопустимой для алгебраической дроби

$$\frac{2a^2 - 3ab - b^3}{b^2 - 4a^2}.$$

А. $(1; 2)$. Б. $(-2; -1)$. В. $(0; 2)$. Г. $(2; 0)$.

3. Какое из четырех равенств не является тождеством:

1) $x^3 - 1 = (x - 1)(x^2 + x + 1)$;
2) $x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$;
3) $x^2 - 8xy + 16y^2 = (x - 4y)^2$;
4) $x^2 + 8x + 4 = (x + 2)^2$?

А. Первое. Б. Второе. В. Третье. Г. Четвертое.

4. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{74^2 - 26^2}{61^2 - 11^2}.$$

А. $\frac{4}{3}$. Б. $\frac{3}{4}$. В. $\frac{2}{3}$. Г. $\frac{3}{2}$.

5. Найдите значение алгебраической дроби

$$\frac{5a^7b^5 - 5a^5b^7}{2a^4b^5 - 2a^5b^4}$$

при $a = 0{,}2$, $b = 1{,}8$, предварительно сократив ее.

А. 1,8. Б. $-1{,}8$. В. 18. Г. -18.

6. Преобразовав линейное уравнение $5x + 4y - 4 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$, найдите ее угловой коэффициент.

А. $\frac{5}{4}$. Б. $-\frac{5}{4}$. В. $\frac{4}{5}$. Г. $-\frac{4}{5}$.

7. Найдите наименьшее значение функции $y = -4x + 1$ на отрезке $\left[0; \frac{1}{4}\right]$.

А. -4. Б. 2. В. 1. Г. 0.

8. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} x^2, \text{ если } -4 \leqslant x \leqslant 0; \\ 2x - 1, \text{ если } 0 < x < 2. \\ 3x, \text{ если } x \geqslant 2. \end{cases}$$

Чему равно $f(0)$?

А. 1. Б. -1. В. 0. Г. Не существует.

9. Какая из предложенных четырех пар чисел $(x; y)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 5x - 8y + 1 = 0? \end{cases}$$

А. (4; 5). Б. (2; -1). В. (3; -2). Г. (3; 2).

Итоговый тест

Вариант 3

1. Упростите выражение $-6x + 5xy - 2(x + 2xy)$.

А. $-8x + xy$. В. $-4x + xy$.
Б. $-8x - xy$. Г. $-4x + 7xy$.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выберите ту, которая является недопустимой для алгебраической дроби

$$\frac{3a^2 + 5ab - b^3}{b^2 - 25a^2}.$$

А. $(1; 0)$. Б. $(5; 1)$. В. $(-5; 1)$. Г. $(-1; -5)$.

3. Какое из четырех равенств не является тождеством:

1) $x^3 - 27 = (x - 3)(x^2 + 3x + 9)$;
2) $x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$;
3) $x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$;
4) $x^2 + 3xy + 9y^2 = (x + 3y)^2$?

А. Первое. Б. Второе. В. Третье. Г. Четвертое.

4. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{82^2 - 18^2}{51^2 - 49^2}.$$

А. $\frac{1}{32}$. Б. 32. В. 2. Г. $\frac{1}{2}$.

5. Найдите значение алгебраической дроби

$$\frac{6a^7b^{15} - 6a^5b^{17}}{3a^4b^5 - 3a^5b^4}$$

при $a = 3$, $b = -1$, предварительно сократив ее.

А. 12. Б. -12. В. 8. Г. -8.

6. Преобразовав линейное уравнение $3x + 2y - 9 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$, найдите ее угловой коэффициент.

А. $\frac{2}{3}$. Б. $\frac{3}{2}$. В. $-\frac{3}{2}$. Г. $-\frac{2}{3}$.

7. Найдите наименьшее значение функции $y = 2x - 1$ на отрезке $\left[0;\ \frac{1}{2}\right]$.

А. 0. Б. $-\frac{1}{2}$. В. -1. Г. $\frac{1}{2}$.

8. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} x^2, \text{ если } -2 \leqslant x \leqslant 0; \\ 2x + 1, \text{ если } 0 < x < 2; \\ x, \text{ если } x \geqslant 2. \end{cases}$$

Чему равно $f(-3)$?

А. 0. Б. 1. В. 2. Г. Не существует.

9. Какая из предложенных четырех пар чисел $(x; y)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 9, \\ 3x - 5y = 1? \end{cases}$$

А. (1; 5). Б. (2; 1). В. (0; 9). Г. (4; −7).

Итоговый тест

Вариант 4

1. Упростите выражение $xy - 7x - (x - 4xy)$.

А. $5xy - 8x$. В. $-3xy - 6x$.
Б. $5xy + 8x$. Г. $-3xy + 6x$.

2. Из предложенных четырех пар чисел $(a; b)$ выберите ту, которая является недопустимой для алгебраической дроби

$$\frac{3a^2 - 7ab + b^3}{b^2 - 49a^2}.$$

А. $(-7; 1)$. Б. $(7; 1)$. В. $(-1; -7)$. Г. $(1; 0)$.

3. Какое из четырех равенств не является тождеством:

1) $x^3 - 64 = (x - 4)(x^2 + 4x + 16)$;
2) $x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 - x + 1)$;
3) $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$;
4) $x^2 + 6xy + 3y^2 = (x + 3y)^2$?

А. Первое. Б. Второе. В. Третье. Г. Четвертое.

4. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{84^2 - 16^2}{67^2 - 33^2}.$$

А. $\frac{1}{2}$. Б. 2. В. 4. Г. $\frac{1}{4}$.

5. Найдите значение алгебраической дроби

$$\frac{15a^7b^5 - 15a^5b^7}{6a^4b^5 - 6a^5b^4}$$

при $a = 0{,}2$, $b = 1{,}8$, предварительно сократив ее.

А. 1,8. Б. −1,8. В. 18. Г. −18.

6. Преобразовав линейное уравнение $4x + 5y - 11 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$, найдите ее угловой коэффициент.

А. $\frac{4}{5}$. Б. $\frac{5}{4}$. В. $-\frac{5}{4}$. Г. $-\frac{4}{5}$.

7. Найдите наибольшее значение функции $y = -3x + 1$ на отрезке $\left[0; \frac{1}{3}\right]$.

А. 0. Б. $\frac{1}{3}$. В. -1. Г. 1.

8. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -4 \leqslant x \leqslant 0; \\ 3x, & \text{если } 0 < x < 1; \\ x + 4, & \text{если } x \geqslant 1. \end{cases}$$

Чему равно $f(1)$?

А. 3. Б. 1. В. 5. Г. Не существует.

9. Какая из предложенных четырех пар чисел $(x\,;\,y)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} 2x - y = 5, \\ 3x - 11y + 2 = 0? \end{cases}$$

А. (3; 1). Б. (1; 3). В. (0; -5). Г. (2; -1).