

Математика · Диагностический тест

5–13 классы · 16 заданий · решения в конце

Реши самостоятельно, покажи ход решения и только потом посмотри ответы. За каждое верное решение — 1 балл. Диагностика не является школьной оценкой.

Классы 5–6

1. $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = ?$

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{4}{12}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{1}{2}$

2. $2,4 \cdot 0,5 = ?$

A) 1,2 B) 12 C) 0,12 D) 2,9

3. Рюкзак стоит 240 €. Скидка 15 %. Новая цена?

A) 225 € B) 204 € C) 216 € D) 200 €

4. $3 \cdot (12 + 8) - 7 = ?$

A) 53 B) 33 C) 60 D) 27

Классы 7–8

5. $4x - 7 = 21$. Найди x .

A) 6 B) 7 C) 8 D) 14

6. $2(x + 3) = 3x - 4$. Найди x .

A) 2 B) -10 C) 10 D) 4

7. Прямоугольник: длина 7 см, ширина 4 см. Площадь?

A) 11 cm^2 B) 22 cm^2 C) 28 cm^2 D) 14 cm^2

8. 3 тетради стоят 7,50 €. Сколько стоят 8?

A) 15 € B) 18 € C) 20 € D) 24 €

Классы 9–10

9. $(x - 3)(x + 3) = ?$

A) $x^2 + 9$ B) $x^2 - 9$ C) $x^2 - 6x + 9$ D) $2x - 6$

10. Нули функции $f(x) = x^2 - 5x + 6$?

A) -2 und -3 B) 1 und 6 C) 2 und 3 D) -1 und -6

11. Прямая через $A(1|2)$, $B(3|8)$. Уравнение?

A) $y = 2x$ B) $y = 3x - 1$ C) $y = 3x + 1$ D) $y = x + 3$

12. Прямоугольный треугольник: катеты 6 и 8 см. Гипотенуза?

A) 12 cm B) 14 cm C) 10 cm D) 7 cm

Классы 11-13

13. $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$. Найди производную $f'(x)$.

A) $6x - 4$ B) $3x - 4$ C) $6x + 1$ D) $x^3 - 2x^2 + x$

14. $f(x) = x^2 - 6x + 5$. При каком x находится вершина параболы?

A) $x = 3$ B) $x = -3$ C) $x = 5$ D) $x = 6$

15. В урне 3 красных и 2 синих шара. Вытаскиваем два без возвращения. Вероятность двух красных?

A) 30% B) 36% C) 60% D) 20%

16. Вычисли интеграл $\int_0^2 2x \, dx$.

A) 2 B) 4 C) 8 D) 1

Решения и объяснения

Сопоставь ответы и найди темы, которые стоит повторить.

Классы 5-6

1. Ответ: 7/8

$$3/4 = 6/8. 6/8 + 1/8 = 7/8.$$

2. Ответ: 1,2

Половина от 2,4 равна 1,2.

3. Ответ: 204 €

$$15 \% \text{ от } 240 \text{ €} = 36 \text{ €}; 240 - 36 = 204 \text{ €}.$$

4. Ответ: 53

$$\text{Сначала скобки: } 12 + 8 = 20; 3 \cdot 20 - 7 = 53.$$

Классы 7-8

5. Ответ: 7

$$4x = 28, \text{ следовательно } x = 7.$$

6. Ответ: 10

$$2x + 6 = 3x - 4; 6 = x - 4; x = 10.$$

7. Ответ: 28 см²

$$\text{Площадь} = \text{длина} \cdot \text{ширина} = 7 \cdot 4 = 28 \text{ см}^2.$$

8. Ответ: 20 €

$$\text{Одна тетрадь стоит } 7,50 \text{ €} \div 3 = 2,50 \text{ €}; 8 \cdot 2,50 \text{ €} = 20 \text{ €}.$$

Классы 9-10

9. Ответ: $x^2 - 9$

$$\text{Разность квадратов: } (a-b)(a+b) = a^2 - b^2.$$

10. Ответ: 2 und 3

$$f(x) = (x - 2)(x - 3), \text{ поэтому } x_1 = 2 \text{ и } x_2 = 3.$$

11. Ответ: $y = 3x - 1$

$$m = (8-2)/(3-1) = 3; 2 = 3 \cdot 1 + b \Rightarrow b = -1.$$

12. Ответ: 10 см

Теорема Пифагора: $c^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow c = 10$ см.

Классы 11-13**13. Ответ: $6x - 4$**

По правилу производной степени: $(3x^2)' = 6x$, $(-4x)' = -4$, постоянная исчезает.

14. Ответ: $x = 3$

Выделяем квадрат: $f(x) = (x-3)^2 - 4$. Вершина при $x = 3$.

15. Ответ: 30 %

$$P = (3/5) \cdot (2/4) = 6/20 = 3/10 = 30 \text{ \%}.$$

16. Ответ: 4

Первообразная для $2x - x^2$; $2^2 - 0^2 = 4$.

Самооценка по разделам

Классы 5-6: ___/4 балла

Классы 7-8: ___/4 балла

Классы 9-10: ___/4 балла

Классы 11-13: ___/4 балла

3-4 балла: основы освоены; 2: потренироваться; 0-1: вернуться к основам. Выводы примерные.