



9-й класс

2013

Вам предлагается 48 вопросов, любой из которых допускает лишь два возможных ответа: «Да» или «Нет». Кроме того, Вы можете дать ответ «Не знаю». Ответы «Да» или «Нет» Вы указываете, отмечая крестиком соответствующее поле в таблице ответов. При ответе «Не знаю» Вы оставляете оба поля для этого вопроса пустыми.

Внимание: за верный ответ «Да» или «Нет» будет начисляться 3 балла, за неверный ответ «Да» или «Нет» будет сниматься 2 балла, а ответ «Не знаю» оценивается в 0 баллов. Поэтому не следует угадывать ответы: отвечайте «Да» или «Нет» только тогда, когда Вы уверены в ответе.

Образец таблицы ответов

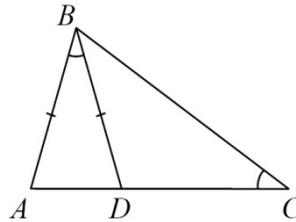
Так будет выглядеть часть таблицы ответов, если выбраны следующие ответы на вопросы:

- 1 — «да»,
- 2 — «не знаю»,
- 3 — «нет», ...

Нельзя отмечать два поля в одной колонке!

ОТВЕТЫ			
	1	2	3
ДА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
НЕТ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- X. В треугольнике ABC на стороне AC отметили точку D . Оказалось, что $AB = BD$ и $\angle ABD = \angle ACB$.
Верно ли утверждение?



37) Треугольник ABC — равнобедренный.

38) Если $\angle DBC = 60^\circ$, то $\angle ABD = 15^\circ$.

39) Если $\angle BCD = 40^\circ$, то $CD > BD$.

40) $BD = \sqrt{AD \cdot AC}$

- XI. Верно ли утверждение?

41) Если среднее арифметическое чисел a , $2a$ и 3 равно 5 , то $a = 3$.

42) Прямая $x = -2$ является осью симметрии графика функции $y = |x| + |x + 4|$.

43) Многочлен $x^3 - 2x^2 + x - 2$ можно разложить на два множителя, один из которых равен $x^2 + 1$.

44) Если положительное число A составляет 20% от числа A^2 , то $A = 4$.

- XII. Верно ли утверждение?

45) Абсцисса вершины параболы $y = 3x^2 - 2x + 1$ больше $\frac{1}{2}$.

46) Множество тех a , при которых уравнение $x^2 + 8x + 5 = a$ имеет решения, — это луч $[-11; +\infty)$.

47) Параболы $y = x^2 + 2x - 1$ и $y = -x^2 + 2x + 1$ симметричны относительно начала координат.

48) Если оба корня уравнения $x^2 - ax + 30 = 0$ целые, то они имеют разную четность.

Время, отведенное на решение задач, — 90 минут!

- I. Верно ли утверждение?

1) $0,08 : 0,02 = 0,4$

2) $|2 - \sqrt{7}| + |3 - \sqrt{7}| = 1$

3) $\frac{4^3 \cdot 3^5}{6^4 \cdot 2^2} = 3$

4) $\sqrt{21 - 8\sqrt{5}} \cdot (4 + \sqrt{5}) = 11$

- II. Верно ли утверждение?

5) Наименьшее составное нечетное число — это 15.

6) Число, оканчивающееся на три нуля, делится на 8.

7) Количество трехзначных чисел, у которых первая и последняя цифры одинаковы, равно 90.

8) Существуют два последовательных натуральных числа, произведение которых равно 2013.

III. Верно ли тождество?

9) $(2ab - 3c^2)^2 = 4a^2b^2 - 12abc + 9c^4$

10) $\sqrt{\frac{a^3 \cdot a^{-1/2}}{a^{1/3} \cdot a^{1/6}}} = a$ при $a > 0$

11) $x^3 + \frac{8}{x^3} = \left(x + \frac{2}{x}\right)\left(x^2 + \frac{4}{x^2} - 4\right)$

12) $(a+b)(a+c) + (b+a)(b+c) + (c+a)(c+b) = (a+b+c)^2 + ab + bc + ac$

IV. Из города N со скоростью a км/ч выехал автобус, а через час вслед за ним со скоростью b км/ч выехал автомобиль ($b > a$). Верно ли утверждение?

13) Если автобус проехал 285 км за 5 часов, то $a = 59$.

14) Через три часа после выезда автобуса расстояние между ним и автомобилем будет $|3a - 2b|$.

15) Если $b = 1,2a$, то автомобиль догонит автобус за 6 часов.

16) Расстояние в километрах от города N до места, где автомобиль догонит автобус, равно $a + \frac{a^2}{b-a}$.

V. Верно ли утверждение?

17) Число -8 является корнем уравнения $2x + 3 = \frac{3x - 2}{2}$.

18) Число 1 лежит между корнями уравнения $6x^2 + 5x - 6 = 0$.

19) Если расстояние между корнями уравнения $|x| = b$ равно 6, то $b = 3$.

20) Если обе части уравнения $|x - 4| = x - 6$ возвести в квадрат, то получится уравнение с такими же корнями.

VI. Верно ли утверждение?

21) Неравенство $\frac{2x-1}{x-1} > 2$ выполнено при всех $x \neq 1$.

22) Существует $x > -\frac{1}{2}$, для которого $-2x - 1 > 0$.

23) Множеством решений неравенства $(5x - 2)(7x + 3)\sqrt{1 - 3x} \leq 0$ является отрезок $\left[-\frac{3}{7}; \frac{1}{3}\right]$.

24) Если $0 < x \leq 625$, то $\sqrt{3} + \sqrt[3]{27 - x} + \sqrt[4]{625 - x} < 10$.

VII. На координатной плоскости отмечены точки $A(0; 0)$, $B(1; 7)$ и $C(6; 2)$. Верно ли утверждение?

25) Прямая AC задается уравнением $y = 3x$.

26) Середина отрезка BC лежит на прямой $y = x + 1$.

27) Треугольник ABC — равнобедренный.

28) Площадь треугольника ABC равна 18.

VIII. Верно ли утверждение?

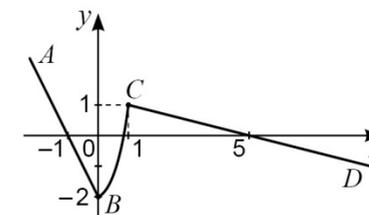
29) Сумма углов трех пятиугольников равна сумме углов пяти треугольников.

30) Если в параллелограмме $ABCD$ диагональ AC делит угол BAD пополам, то этот параллелограмм является ромбом.

31) Существует треугольник, у которого одна из сторон равна 10, а радиус описанной окружности равен 4.

32) В четырехугольнике напротив наибольшего угла лежит наибольшая диагональ.

IX. График функции $y = f(x)$ состоит из двух лучей BA и CD и дуги параболы вида $y = x^2 + bx + c$, соединяющей точки $B(0; -2)$ и $C(1; 1)$ (см. рисунок). Верно ли утверждение?



33) Уравнение $f(x) = \frac{x}{2}$ имеет два корня.

34) $f(-5) + f(9) < 0$

35) Вершина параболы $y = x^2 + bx + c$ имеет координаты $(-1; -3)$.

36) Абсцисса точки пересечения прямых AB и CD меньше -2 .