

X. Верно ли утверждение?

47) Если число $1+\sqrt{2}$ является корнем уравнения $x^2-2x-a=0$, то $a=1$.

48) Если $(x+3)(x-2y)=x-3$, то $2y(x+3)=(x+1)^2+2$.

49) Если $(x+y)^2+(x+1)^2 \leq 0$, то $y-x=2$.

50) Если обе части уравнения $x=2^{x-2}$ возвести в квадрат, то получится уравнение с теми же корнями, как и у исходного уравнения.

51) Уравнение $x^2=\log_{1,1}x$ не имеет корней.

XI. Верно ли утверждение?

52) Множество точек $(x; y)$ плоскости, удовлетворяющих уравнению $\sqrt{x+1}=\sqrt{1-y}$, является лучом.

53) Система уравнений $\begin{cases} (x-1)^2+(y-2)^2=4 \\ (x+1)^2+(y+2)^2=9 \end{cases}$ не имеет решений.

54) При некотором значении b один из корней уравнения $x^2+bx-3=0$ больше 100.

55) При всех k , удовлетворяющих неравенству $-2 \leq k \leq 2$, прямая $y=kx+1$ пересекает отрезок с концами $(1; -2)$ и $(1; 2)$.

XII. В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Верно ли утверждение?

56) $B_1C \perp AC$

57) Прямая B_1C скрещивается ровно с двумя прямыми, проходящими через ребра призмы.

58) Радиус сферы, описанной около данной призмы, равен $\frac{1}{2}A_1B$.

59) Объем призмы $ABCA_1B_1C_1$ относится к объему пирамиды $ACBB_1C_1$ как 4 : 3.

60) Если M — середина AC и M_1 — середина A_1C_1 , то $\overline{BA} + \overline{BC} + \overline{MB_1} = \overline{BM_1}$.

Время, отведенное на решение задач, — 90 минут!



«КЕНГУРУ» —
ВЫПУСКНИКАМ



Тест готовности к продолжению образования

11-й класс

2013

Вам предлагается 60 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"/>

I. Верно ли утверждение?

1) $10^{-5} = 0,000001$ 2) $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2+\sqrt{3}}$ 3) $\frac{99}{100} = \sqrt{1-\frac{1}{50}+10^{-4}}$

4) $\sqrt{0,9} < 0,9$ 5) $\lg \lg 1111 < \lg^2 11$

II. Верно ли тождество?

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

7) $\frac{\sqrt{x^3}}{\sqrt[3]{x^2}} = \sqrt[6]{x}$ 8) $\log_2 x + \log_5 x = \frac{\lg x}{\lg 2 \cdot \lg 5}$

9) $(2^{x+2})^x = \frac{1}{2} \cdot (2^{x+1})^{x+1}$ 10) $\left(2\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right) - \cos x\right)^2 + 2\cos^2 x = 2$

III. Верно ли утверждение?

- 11) Существует простое число, сумма цифр которого равна 21.
- 12) Используя каждую из цифр 1, 1, 2 и 3 по одному разу, можно составить ровно 24 различных четырехзначных чисел.
- 13) Если y составляет 5% от $x - y$, то $x = 21y$.
- 14) Если в геометрической прогрессии третий член отрицателен, то член с номером 2013 тоже отрицателен.
- 15) Для членов арифметической прогрессии с разностью 2 верно равенство $(a_{11} - a_6)(a_{121} - a_{103}) = 360$.

IV. Верно ли утверждение?

- 16) Если две противоположные стороны четырехугольника параллельны, а две другие равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.
- 17) Если две хорды окружности делятся пополам их точкой пересечения, то обе эти хорды — диаметры.
- 18) В треугольнике со сторонами 2, 3 и 4 косинус угла, лежащего против меньшей стороны, меньше, чем $\frac{2}{3}$.
- 19) Всякий треугольник можно разрезать на 4 равных треугольника.
- 20) Если площадь треугольника со сторонами 3 и 4 равна 6, то третья сторона этого треугольника равна 5.

V. В треугольнике ABC угол ACB равен 100° , CK — биссектриса, а $AK = KC = 1$. Верно ли утверждение?

- 21) $\angle CBA = 40^\circ$
- 22) Треугольники ABC и CKB подобны.
- 23) $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \sin 80^\circ$
- 24) $KB < \sqrt{2}$
- 25) Радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен AC .

VI. Верно ли, что произведение всех корней данного уравнения отрицательно?

- 26) $x^2 + x - 3 = 0$ 27) $\sqrt{x+5} \cdot (x^2 + 3x - 4) = 0$ 28) $|3^x - 1| = \frac{1}{2}$
- 29) $x^3 - 2x^2 - 2x + 1 = 0$ 30) $\cos x \cdot \lg(16 - x^2) = 0$

VII. Верно ли, что для всех x из интервала $(-1; 2)$ выполняется данное неравенство?

- 31) $\frac{x-1}{x-2} < 0$ 32) $|2x-3| \leq 1$ 33) $4^x + 2^x - 2 \leq 0$
- 34) $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) > -3$ 35) $\sin(x+1) > 0$

VIII. Верно ли утверждение?

- 36) Вершины парабол $y = (x-1)^2 + 3$ и $y = 3 - 2(x-1)^2$ совпадают.
- 37) Функция $y = 2^x - 2^{-x}$ — нечетная.
- 38) На луче $(-2; +\infty)$ функция $y = \frac{x+1}{x+2}$ убывает.
- 39) Число $\frac{\pi}{2}$ является периодом функции $y = \sin^8 x + \cos^8 x - 3\sin^6 x \cos^6 x$.
- 40) Графики функций $y = x^3 - 3x^2 - 5x + 1$ и $y = x^3 + 3x^2 - 5x - 1$ симметричны друг другу относительно начала координат.

IX. Функция $f(x)$ задана на отрезке $[-2; 11]$ графиком. Верно ли утверждение?

- 41) $f(1) \cdot f(9) > 0$
- 42) $f'(4) > 0$
- 43) Неравенство $(x-8) \cdot f(x) \geq 0$ выполняется на отрезках $[7; 8]$ и $[10; 11]$.
- 44) При некотором k прямая $y = kx + 4$ пересекает график $f(x)$ в четырех точках.
- 45) Функция $f^2(x)$ возрастает на отрезке $[8; 10]$.
- 46) Уравнение $f(f(x)) = 3$ имеет только один корень.

