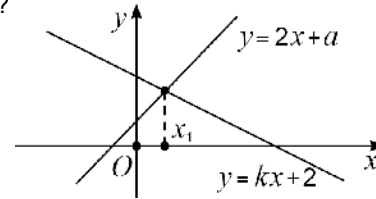




9-й класс

2011

IX. На рисунке изображены графики функций $f(x) = 2x + a$ и $g(x) = kx + 2$. Верно ли утверждение?



33) $k > 0$

34) $a < 2$

35) $x_1 = \frac{a-2}{2-k}$

36) Абсцисса вершины параболы $y = f(x) \cdot g(x)$ обязательно равна x_1 .

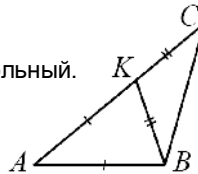
X. В треугольнике ABC на стороне AC отмечена точка K , такая, что $BK = KC$ и $AB = AK$. Верно ли утверждение?

37) Биссектриса угла A перпендикулярна BK .

38) Угол ABK в два раза больше, чем угол BCK .

39) Если $AB = BK$, то треугольник ABC — прямоугольный.

40) Если угол BCK равен $37,5^\circ$ и $KC = 1$, то $AB > 2$.



XI. Верно ли утверждение?

41) $37 \cdot 10^{-13} < 337 \cdot 10^{-14}$

42) Квадратный дециметр больше, чем 16 квадратных дюймов (дюйм — мера длины, приблизительно равная 2,54 см).

43) Неравенство $x^2 - 6xy + 10y^2 + 1 > 0$ верно при всех x и y .

44) 17% от числа 33 больше, чем 18% от числа 32.

XII. Верно ли утверждение?

45) Уравнение $x - 2\sqrt{x} - 7 = 0$ имеет ровно один корень.

46) Областью значений функции $y = x - 2\sqrt{x} - 7$ является луч $[-7; \infty)$.

47) Вершина параболы $y = 2x^2 + 3x + 8$ лежит в полуплоскости $y \leq x$.

48) Если уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет два положительных корня, то и уравнение $cx^2 + bx + a = 0$ тоже имеет два положительных корня.

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», ...

Ответы

Нельзя отмечать два поля в одной колонке!

	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 равенство?

1) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{8} + \frac{1}{4}$

2) Если $a = 2,5$ и $b = 1,5$, то $a^2 + 2ab + b^2 = 16$.

3) $\sqrt{\frac{2^7 \cdot 3^5}{6^3}} = 12$

4) $|2 - \pi| + |3 - \pi| = 1$

II. Верно ли утверждение?

5) Если числа a_1, a_2, a_3, a_4 образуют арифметическую прогрессию, то числа $a_1+a_2, a_2+a_3, a_3+a_4$ тоже образуют арифметическую прогрессию.

6) Количество способов представить число 2011 в виде суммы $a+b$ двух натуральных чисел ($a < b$) равно 1005.

7) Если каждое из трёх чисел делится на 3, то их среднее арифметическое обязательно делится на 3.

8) Среди трехзначных чисел, у которых произведение цифр равно 12, наибольшим является число 431.

III. Верно ли тождество?

$$9) (a+3b)(a-2b) = a^2 + ab - 6b^2$$

$$10) (2ac - 5bc)^2 = 4a^2c^2 - 20abc + 25b^2c^2$$

$$11) \frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[6]{a}} = \sqrt{a}$$

$$12) \frac{a^{-2} + b^{-2}}{a^{-1} + b^{-1}} = \frac{a+b}{ab} - \frac{2}{a+b}$$

IV. Если автомобиль движется со скоростью 120 км/час, то на 100 км пути расходует 6 л топлива, а если он движется со скоростью 150 км/час, то на 100 км пути расходует 9 л топлива. Верно ли утверждение?

13) При скорости 120 км/час 8 литров топлива хватит на 150 км пути.

14) На одном и том же количестве топлива, двигаясь со скоростью 120 км/час, можно проехать на 50% больший путь, чем двигаясь со скоростью 150 км/час.

15) При скорости 120 км/час 5 литров топлива хватит на 45 минут езды.

16) Если автомобиль проехал 300 км, потратив 21 литр топлива, и при этом x км проехал со скоростью 120 км/час, а остальной путь — со скоростью 150 км/час, то $\frac{6x}{100} + \frac{9(300-x)}{100} = 21$.

V. Верно ли утверждение?

17) Корень уравнения $\frac{2x+1}{3x-1} = \frac{1}{2}$ больше 1.

18) Уравнение $x^3 + 2x^2 - 2x - 1 = 0$ имеет три различных корня.

19) Уравнение $x \cdot |x-3| = 11$ не имеет целых корней.

20) Все корни уравнения $x^2 + 3x - 11 = 0$ удовлетворяют неравенству $2x^2 + 6x - 17 \geq 0$.

VI. Верно ли утверждение?

21) Множеством решений неравенства $5 - 2x \geq 3$ является луч $[1; +\infty)$.

22) Если $1,5 < x < 2$, то $\frac{x-1}{x-2} \leq 0$.

23) Множеством решений неравенства $6x^2 - 19x + 15 \leq 0$ является отрезок длины $\frac{1}{6}$.

24) При некоторых значениях p и q система $\begin{cases} x^2 + px + q \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$ не имеет решений.

VII. Верно ли утверждение?

25) Прямые $x - \frac{1}{2}y - 6 = 0$ и $y = 2x + 3$ параллельны.

26) Расстояние от точки $M(30, 40)$ до начала координат меньше 55.

27) Угол между лучами $\begin{cases} y = x \\ x \geq 0 \end{cases}$ и $\begin{cases} y = -3x \\ x \geq 0 \end{cases}$ — острый.

28) Треугольник, образованный прямыми $y = x$, $y = 2x$ и $y = 6 - x$, — равнобедренный.

VIII. Верно ли утверждение?

29) Если две прямые образуют с третьей равные углы, то эти две прямые параллельны.

30) Если в четырехугольнике две противоположные стороны параллельны, но не равны, то этот четырехугольник — трапеция.

31) В четырех семиугольниках сумма всех внутренних углов больше, чем в семи четырехугольниках.

32) Из высот любого треугольника можно составить треугольник.