



«КЕНГУРУ» – ВЫПУСКНИКАМ



ТЕСТ ГОТОВНОСТИ К ПРОДОЛЖЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ

9-й класс

2009

На каждый вопрос этого теста можно дать один из ответов: «Да» или «Нет». За каждый верный ответ начисляется 3 балла.

Внимание: за неверные ответы будут сниматься баллы, поэтому не следует пытаться угадывать ответы. Если ответить на вопрос не удастся, лучше оставить вопрос без ответа (при этом баллы не начисляются, но и не снимаются).

На выполнение заданий теста отводится 90 минут.

I. Верно ли равенство?

1) $\frac{11}{6} - \frac{3}{10} + \frac{1}{15} = 1,6$

3) $3\sqrt{\frac{5}{3}} = 5\sqrt{\frac{3}{5}}$

2) $(7,4 \cdot \frac{5}{9} + 11,5 : \frac{9}{5}) : 0,3 = 3,5$

4) $\frac{\sqrt{147}}{3\sqrt{48} - \sqrt{75}} = \sqrt{3}$

II. Верно ли утверждение?

- 5) Среди натуральных чисел 1, 2, 3, ..., 29, 30 простые числа составляют ровно треть.
- 6) Если число A составляет 40% от числа B , то B составляет 250% от A .
- 7) Десятичная запись числа 2^{50} содержит менее 15 цифр.
- 8) Из цветов трех сортов можно составить ровно 10 различных букетов, в каждом из которых ровно по три цветка.

III. Верно ли тождество?

9) $(2z - 3xy)^2 = 4z^2 - 6xyz + 9x^2y^2$

11) $\frac{a^{10} \cdot a^{20} - 1}{a^{15} + 1} = (a^3)^5 - 1$

10) $a^6 - b^6 = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2)^2 - a^2b^2$

12) $\left(\frac{a^{-1} - 1}{a^{-1} + 1}\right)^{-1} = \frac{a + 1}{a - 1}$

IV. Верно ли утверждение?

- 13) Если в четырехугольнике две стороны параллельны, а две другие равны, то этот четырехугольник – параллелограмм.
- 14) Треугольник со сторонами 3, 4 и 6 – тупоугольный.
- 15) Площадь круга, описанного около квадрата, вдвое больше площади круга, вписанного в этот квадрат.
- 16) Существует прямоугольный треугольник, у которого высота, опущенная из вершины прямого угла, больше половины гипотенузы.

V. Верно ли утверждение?

- 17) Если значение линейной функции при $x = 2$ равно -1 , а при $x = 3$ равно -3 , то график этой функции проходит через точку $A(0; 3)$.
- 18) Если график функции $y = kx - 2$ параллелен прямой $y = -2x$, то он пересекает ось Ox в точке с абсциссой -2 .
- 19) Площадь треугольника, образованного прямыми $y = 5x$, $y = 7x$ и $x = 1$, равна 2.
- 20) Если точка пересечения прямых $y = k(x - 2) + 1$ и $y = 1 + x$ лежит в третьей четверти, то $\frac{1}{3} \leq k < 1$.

VI.

- 21) Победитель олимпиады в Пекине пробежал 200 метров примерно за 20 секунд, а в заплыве на 400 метров победитель показал время около 4 минут. Верно ли, что бегун бежал быстрее, чем плыл пловец, примерно в 12 раз?
- 22) Автомобиль в одну сторону ехал со скоростью 60 км/ч, а обратно он ехал тем же путем со скоростью 40 км/ч. Вся поездка заняла 2 часа. Верно ли равенство $60(2 - x) = 40x$, если через x обозначено время (в часах), затраченное на обратный путь?

- 23) Первый маляр, работая один, может покрасить стену за x часов, а второй – за y часов. Верно ли, что, работая вдвоем, они за 1 час покрасят $\frac{1}{x+y}$ часть той же стены?
- 24) К 1,8 кг раствора соли с концентрацией 30% добавили 300 г соли. Верно ли, что в результате получился раствор с концентрацией 40%?

VII. Верно ли утверждение?

- 25) Уравнение $(x^2 - 6x + 5)(x^2 + 5x - 6) = 0$ имеет 4 различных корня.
- 26) Уравнение $x^6 + 2x^4 + 3x^2 + 4 = 0$ не имеет корней.
- 27) Уравнение $|2x - 1| = -\frac{1}{x}$ имеет один корень.
- 28) При некотором положительном значении параметра a уравнение $\sqrt{a-x} = x$ имеет ровно два корня.

VIII. Верно ли утверждение?

- 29) Уравнение $(3x + 2)(2x + 3) - (6x + 5)(x + 4) = 0$ – квадратное.
- 30) Функция $y = \frac{5}{x^2 + 2x + 3}$ убывает при $x \geq -1$.
- 31) Квадрат разности корней уравнения $x^2 + px + q = 0$ равен его дискриминанту.
- 32) Существует два таких значения параметра a , что функция $y = ax^2 - \frac{x}{a} + 1$ принимает наименьшее значение при $x = 2$.

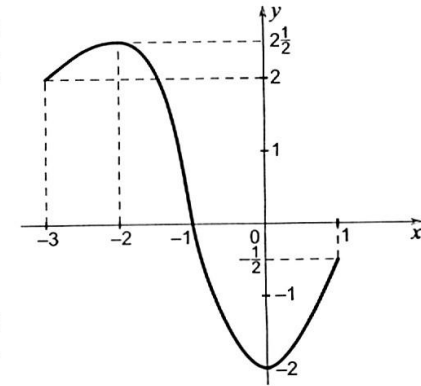
IX. Верно ли утверждение?

- 33) Область определения функции $y = \sqrt{4 - x^2}$ содержит отрезок $[-1; 1]$.
- 34) Множество решений неравенства $\frac{x^2 - x - 6}{(2x - 3)^2} < 0$ содержится в отрезке $[-2; 2]$.
- 35) При всех $x < -2$ справедливо неравенство $\frac{2x - 1}{x + 2} > 1$.
- 36) Система неравенств $\begin{cases} x > 1 \\ y < -2 \\ 2x - 3y < 7 \end{cases}$ имеет решения.

X. Верно ли утверждение?

- 37) $0,5 \cdot 10^{-3} > 5,3 \cdot 10^{-4}$
- 38) Если в арифметической прогрессии четвертый член равен 9, а шестой член равен 15, то один из ее членов равен 35.
- 39) Луч $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ целиком лежит в полуплоскости $y \geq x - 1$.
- 40) Если $a - b = 5$ и $a^2 + b^2 = 37$, то $ab = 6$.

XI. Функция $y = f(x)$ задана на отрезке $[-3; 1]$ своим графиком. Верны ли следующие утверждения?



- 41) Функция $f(x)$ возрастает на отрезке $[-3; -1]$.
- 42) Область значений функции $f(x)$ – отрезок $[-2; 2]$.
- 43) Множеством решений неравенства $f(x) \geq 1 - |x|$ является отрезок $[-3; -1]$.
- 44) Некоторая прямая вида $y = kx$ пересекает график $f(x)$ ровно в двух точках.

XII. На окружности радиуса 1 отмечены точки A, B и C , причем $AB = 1$. Верно ли утверждение?

- 45) Если угол $\angle ACB$ – острый, то он равен 30° .
- 46) Если $BC = 2$, то треугольник ABC – тупоугольный.
- 47) Если угол $\angle BAC$ равен 70° , то $AC = 2\sin 80^\circ$.
- 48) Наибольшее возможное значение площади треугольника ABC равно $\frac{1}{4} \operatorname{tg} 75^\circ$.