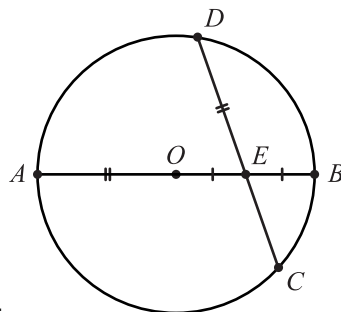


IX. Хорда CD окружности радиуса 4 с центром в точке O пересекается с диаметром AB в точке E . Известно, что $DE = AO$, $OE = EB$. Верно ли утверждение?



- 34) Угол ADB прямой.
 35) Треугольник DOE равнобедренный.
 36) $EC = 3$
 37) Угол ECB в два раза меньше угла BEC .
 * 38) Площадь треугольника CEB равна $\frac{3}{4}\sqrt{15}$.

X. Верно ли утверждение?

- 39) Среднее арифметическое чисел 3, 4, 7, 8 — целое число.
 40) Среднее геометрическое чисел $\sqrt{3}$ и $3\sqrt{3}$ равно 3.
 41) Число $\sqrt{2}$ составляет 20% от числа $\sqrt{50}$.

XI. Верно ли утверждение?

- 42) Вероятность того, что наугад выбранное из набора 2, 4, 6, 7 число будет четным, равна 0,75.
 43) Если четное число делится на 6, то оно обязательно делится на 12.
 * 44) Из цифр 3, 5, 6, 8 (используя каждую ровно один раз) можно составить 12 четных трехзначных чисел, меньших 700.

XII. Верно ли утверждение?

- 45) Если $2a - 3b > 2$, то $5a^2 - 12ab + 9b^2 > 4$.
 46) Если на интервале $(a; b)$ есть пять целых чисел, то $b - a > 5$.
 * 47) Если $a < -1$, то вершина параболы $f(x) = x^2 + (a+1)x - a$ лежит в первой четверти.
 * 48) Существует ровно три таких a , что система $\begin{cases} x^2 + y^2 = |x| \\ y = a(x+1) \end{cases}$ имеет три решения.

Российский оргкомитет «Кенгуру» опубликует видеозапись разбора заданий теста. Подробности на странице mathkang.ru/news.



«КЕНГУРУ» —
 ВЫПУСКНИКАМ



Тест готовности к продолжению образования

mathkang.ru

9-й класс

2019

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. Вопросы, помеченные символом *, относятся к повышенному уровню сложности.

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

	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"/>

Нельзя отмечать два поля в одной колонке!

Время, отведенное на решение задач, — 90 минут!

I. Верно ли утверждение?

- 1) $\frac{2}{3} + \frac{2}{9} - \frac{5}{6} = \frac{1}{18}$
 2) $0,54 : 1,8 + 1,4 \cdot 0,5 = 1$
 3) $\frac{12^4}{9^2 \cdot 8^3} = \frac{1}{3}$
 4) $(2\sqrt{48} - \sqrt{75}) : \sqrt{3} = 7$

II. Верно ли тождество?

5) $(3a^2b - 5c)^2 = 9a^2b^2 - 30a^2bc + 25c^2$

6) $(a^{-2})^{-3} \cdot (a^4)^{-1} = a^{-2}$

7) $\frac{c-1}{c+1} + \frac{2c-1}{c^2-1} = \frac{c^2}{c^2-1}$

* 8) При $x \in [1; 2]$ верно равенство $\sqrt{x-2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-1} = 1$.

III. Расстояние между пунктами A и B равно 240 км. Автомобиль преодолевает этот путь за 3 часа, а скорость рейсового автобуса на 25 % меньше скорости автомобиля. Верно ли утверждение?

9) Скорость автомобиля равна 60 км/ч.

10) Автобус преодолевает расстояние между пунктами A и B за 4 часа.

11) Если автобус и автомобиль, едущие навстречу друг другу, встретились ровно посередине между пунктами A и B , то автомобиль выехал на 30 минут позже автобуса.

* 12) Если, двигаясь на автомобиле, мы встретили два автобуса с интервалом в 15 минут, то второй из них выехал позже первого ровно на 20 минут.

IV. Верно ли утверждение?

13) Корень уравнения $4x - 3 = 11 - 3x$ — целое число.

14) Оба корня уравнения $6x^2 - x - 2 = 0$ по модулю меньше единицы.

15) Уравнение $\sqrt{2x-1} = x-2$ имеет два корня.

16) Уравнение $(2^x)^x \cdot (2^2)^x = (2^2)^2$ имеет ровно один корень.

V. Верно ли утверждение?

17) Решением неравенства $3 - 2x < 5$ является луч $(-\infty; -1)$.

18) Решением неравенства $\frac{3x+1}{x-2} < 1$ является луч $(-\infty; -\frac{3}{2})$.

19) Множество решений неравенства $\frac{x^2+x-6}{|x-1|} < 0$ состоит из двух интервалов с общим концом.

* 20) $\sqrt[3]{3} + \sqrt{6} < 4$

VI. Верно ли утверждение?

21) Расстояние от точки $(-2; 3)$ до начала координат равно $\sqrt{13}$.

22) Точка $(1; -2)$ лежит на параболе $y = x^2 - 2x - 1$.

23) Проекция точки $(-3; 2)$ на прямую $y = 2x$ лежит в третьей четверти.

24) Ни одна точка с целыми координатами не лежит на прямой $y = \sqrt{2} \cdot x + \sqrt{2}$.

25) Если прямая $y = kx + b$ не пересекает четвертую четверть, то $kb \geq 0$.

VII. Верно ли утверждение?

26) Если в треугольнике высота и медиана, выходящие из одной вершины, равны, то равны и стороны, выходящие из этой вершины.

27) Сумма острых углов тупоугольного треугольника больше 90° .

28) Если диагонали трапеции делятся точкой пересечения в отношении $1:3$, то ее средняя линия в два раза больше меньшего основания.

* 29) Если высота прямоугольного треугольника, опущенная на гипотенузу, равна 1, а один из углов равен 75° , то площадь этого треугольника равна 2.

VIII. График функции $y = f(x)$ состоит из двух лучей и части параболы $y = 4 - x^2$ (см. рисунок). Продолжение одного из лучей проходит через точку $(0; -2)$. Верно ли утверждение?

30) $f(2) = 0$

31) При $a \in (0; 4)$ уравнение $f(x) = a$ имеет три корня.

32) Уравнение $f(x) = 0,8x$ имеет два корня.

* 33) Существует единственное $k > 0$ такое, что уравнение $f(x) = k(x+3)$ имеет ровно два корня.

