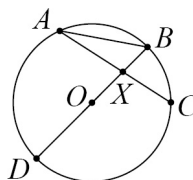


- X. Хорда  $AC$  окружности с центром в точке  $O$  пересекает диаметр  $BD$  в точке  $X$ . Известно, что  $\angle ABD = 60^\circ$  и  $\angle BAC = 20^\circ$ .



Верно ли утверждение?

37) Угол  $BCD$  — прямой.

38) Длина отрезка  $AB$  меньше радиуса окружности.

39)  $\frac{BX}{AX} = \frac{CX}{DX}$ .

40) Треугольник  $CXO$  — равнобедренный.

- XI. Верно ли утверждение?

41) Если  $2a + 5b > 3$ , то  $6a + 15b + 2 > 10$ .

42) Если сумма цифр числа  $a$  нечетна, то и сумма цифр числа  $a + 2$  тоже нечетна.

43) Если одну сторону прямоугольника увеличить на 10%, а вторую уменьшить на 10%, то площадь прямоугольника не изменится.

44) Если площадь палубы яхты равна 32 кв. м., то макет этой яхты, изготовленный в масштабе 1 : 40, имеет палубу площадью 200 кв. см.

- XII. Верно ли утверждение?

45) Уравнение  $x^2 + ax = 1$  имеет два корня при любом значении параметра  $a$ .

46) Если число  $x$  является корнем уравнения  $x + a = 1$ , то это же число является и корнем уравнения  $x^2 + ax + a = 1$ .

47) Сумма квадратов корней уравнения  $x^2 + 3x - 1 = 0$  равна 7.

48) Если уравнение  $x^2 + px + q = -1$  имеет два различных корня, то уравнение  $|x^2 + px + q| = 1$  имеет четыре различных корня.

**Время, отведенное на решение задач, — 90 минут!**



**«КЕНГУРУ» —  
ВЫПУСКНИКАМ**



Тест готовности к продолжению образования

**9-й класс**

**2012**

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"/>

- I. Верно ли утверждение?

1)  $13 \cdot 0,75 = 3 \cdot 3,25$     2)  $\sqrt{8} \cdot \sqrt[4]{4} \cdot \sqrt{2} = 4$     3)  $\left(\frac{14}{19}\right)^2 - \left(\frac{5}{19}\right)^2 = \frac{9}{19}$

4) Значение выражения  $(a+1)(b+1) - ab$  при  $a=12,57$  и  $b=4,43$  равно 18.

- II. Верно ли утверждение?

5) Сумма пяти различных натуральных чисел не может быть меньше 15.

6) Если из букета, состоящего из двух роз, двух белых гвоздик, трех красных гвоздик и пяти тюльпанов, наугад вынимают один цветок, то вероятность того, что будет вынута гвоздика, равна вероятности того, что будет вынут тюльпан.

7) Существует ровно 3 трехзначных числа, сумма цифр каждого из которых равна 25.

8) Существует ровно 8 целых значений параметра  $a$ , при которых уравнение  $ax + 6 = 0$  имеет целый корень.

III. Верно ли тождество?

9)  $(bc + 3a^2)^2 = b^2c^2 + 6a^2bc + 9a^4$

10)  $\frac{a^2 - 4ab + 3b^2}{a^2 - 2ab + b^2} + \frac{3a - b}{a - b} = 4$

11)  $(\sqrt{a^4b} - a^2)(\sqrt{b} + 1) = a^2(b - 1)$

12)  $\frac{12^{n+3}}{3^{n+5} \cdot 2^{2n+5}} = \frac{2}{9}$

IV. Мама и ее дочери Маша и Даша делают уборку в квартире. Маша может выполнить всю работу за 3 часа, Даша работает вдвое медленнее, а мама может убрать всю квартиру за то же время, которое нужно Маше с Дашей, если они будут работать вдвоем.

Верно ли утверждение?

13) За 1 час Даша выполнит  $\frac{1}{6}$  часть всей работы.

14) Мама работает в 3 раза быстрее Маши.

15) Если они будут работать втроем, то им понадобится на эту работу ровно 1 час.

V. Верно ли утверждение?

16) Уравнение  $(x - 2)(x^2 - 5x + 6) = 0$  имеет три различных корня.

17) На отрезке  $[2; 8]$  лежит ровно один корень уравнения  $x^2 - 6x - 7 = 0$ .

18) Произведение корней уравнения  $9x^2 - 15x + 4 = 0$  равно 4.

19) Уравнение  $\sqrt{x} \cdot (x^2 + 7x + 12) = 0$  имеет ровно один корень.

VI. Верно ли утверждение?

20)  $\sqrt{\frac{7}{9}} < \frac{7}{8}$

21) Среди решений неравенства  $\frac{2x-1}{x-5} \leq 0$  есть 5 целых чисел.

22) Все решения неравенства  $x^2 - 4x - 5 < 0$  положительны.

23) Множество решений неравенства  $\frac{3x+1}{x-2} < 1$  содержит отрезок  $[-1; 1]$ .

24) Неравенство  $x^4 - x^2 \geq -\frac{1}{4}$  верно при всех  $x$ .

VII. Верно ли утверждение?

25) Точка с координатами  $(3; -4)$  лежит на окружности радиуса 5 с центром в начале координат.

26) На отрезке с концами  $(2; 3)$  и  $(5; 9)$  нет других точек, обе координаты которых целые.

27) Середина отрезка, соединяющего точки с координатами  $(-1; -9)$  и  $(5; 5)$ , равноудалена от координатных осей.

28) При любом значении  $a$  точки  $M(a; a^2)$  и  $N(a^2; a^3)$  лежат на прямой, проходящей через начало координат.

VIII. Верно ли утверждение?

29) Если диагонали четырехугольника перпендикулярны, то этот четырехугольник — ромб.

30) Центр окружности, описанной вокруг треугольника, не может лежать на его стороне.

31) Треугольник со сторонами  $\sqrt{a}$ ,  $\sqrt{b}$  и  $\sqrt{a+b}$  — всегда прямоугольный.

32) Существует треугольник, в котором любая из высот меньше любой из медиан.

IX. На рисунке изображены графики функций  $f(x) = x + a$  и  $g(x) = x^2 + px + q$ .

Верно ли утверждение?

33)  $q = 3$

34)  $p = -2$

35) Для всех  $x$  из отрезка  $[0; 3]$

выполняется неравенство  $f(x) - g(x) \geq 0$ .

36) Вершина параболы  $y = g(x) - f(x)$  лежит в первой четверти.

