

X. Векторы, координаты

В координатной плоскости даны точки с координатами:
 $A(-2; 1)$, $B(5; 4)$, $C(9; 10)$, $D(2; 7)$.

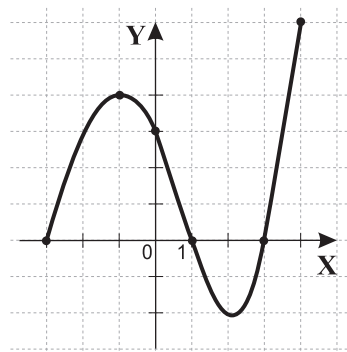
Верно ли утверждение?

28. Четырёхугольник $ABCD$ параллелограмм.

29. Точка пересечения диагоналей четырёхугольника $ABCD$ имеет координаты $(3; 4,5)$.

30. Вектор $\overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{DC}$.

XI. Чтение графика



На рисунке изображен график некоторой функции y на отрезке $[-3; 4]$.

Верно ли утверждение?

31. На промежутке $(-3; -1)$ функция y положительна и возрастает.

32. Наибольшее значение функции y равно 4.

33. Уравнение $|y| = 1$ имеет 5 корней.

XII. Средние

34. Если среднее арифметическое двух положительных чисел равно их среднему геометрическому, то эти числа равны между собой.

35. A – среднее арифметическое чисел a и b , B – среднее арифметическое чисел c и d , M – среднее арифметическое чисел A и B . Верно ли, что M – среднее арифметическое чисел a, b, c, d ?

36. Верно ли аналогичное утверждение для средних геометрических положительных чисел a, b, c, d ?



КЕНГУРУ
ВЫПУСКНИКАМ

2021

ipokengu.ru

ТЕСТИРОВАНИЕ по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

В задании для 9 класса 36 вопросов.

На каждый вопрос можно ответить: «да», «нет» или «не знаю».

Ответы «да» или «нет» вы отмечаете крестиком в соответствующем квадратике в таблице ответов.

В случае «не знаю» вы оставляете оба квадратика для этого вопроса пустыми.

Внимание: за верный ответ будет начисляться 3 балла, за неверные ответы будет сниматься 2 балла. Поэтому не следует угадывать ответы. Отвечайте «да» или «нет» только тогда, когда вы уверены в ответе.

Образец таблицы ответов

Часть таблицы ответов, если 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 квадратика в одной колонке!

На решение задач отводится 75 минут!

I. Числовые выражения

Верно ли утверждение?

1. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} : \frac{5}{7} < 1$

2. $(6\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 9\sqrt{80}) : 2\sqrt{5}$ - целое число

3. $\frac{6^7 \cdot 12^4}{2^8 \cdot 18^5} > 12$

II. Преобразования

Верно ли выполнены преобразования?

4. $(2a - b)^2 = 4a^2 - b^2$

5. $\sqrt{1 - 2\sqrt{2} + 2} = 1 - \sqrt{2}$

6. $\frac{x}{x^2 - 1} - \frac{1}{x - 1} = \frac{1}{x^2 - 1}$

III. Целые числа. Комбинаторика. Вероятность

Из цифр **1, 2, 0** составляют трёхзначные числа, цифры в них могут повторяться.

Верно ли утверждение?

7. Всего получится 18 чисел.

8. Вероятность выбора числа, в записи которого есть цифра 0, равна 0,5.

9. Среди них ровно 5 чисел делятся на 4.

IV. Неравенства

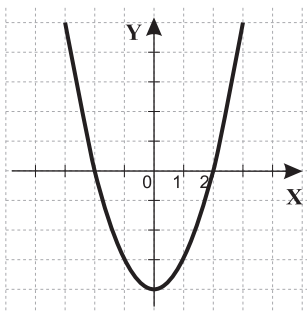
Верно ли утверждение?

10. Система неравенств $\begin{cases} 2x - 10 < 3(x - 3) \\ x + 20 < 3 - 2(x - 1) \end{cases}$ не имеет решений.

11. Все решения неравенства $\frac{1}{x} < x$ являются положительными числами, большими единицы.

12. Среди решений неравенства $|2x - 3| \leq 5$ ровно 6 целых чисел.

V. Функции, графики



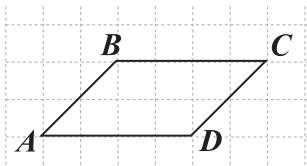
Дана функция $y = x^2 - 4$. Верно ли утверждение?

13. График функции $y = 4 - x$ не пересекается с графиком данной функции.

14. Прямая $y = kx$ пересекает график данной функции в двух точках при любом k .

15. При всех $k < 0$ график функции $y = kx^2$ пересекается с графиком данной функции в двух точках.

VI. Четырёхугольники



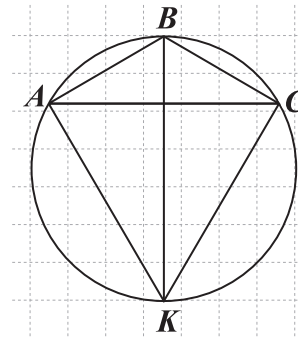
$ABCD$ - параллелограмм. Верно ли утверждение?

16. Биссектрисы смежных углов параллелограмма перпендикулярны.

17. Биссектрисы углов A и B пересекают стороны BC и CD или их продолжения в точках K и L соответственно. Если $BK = 4$, $CL = 6$, то периметр параллелограмма равен 20.

18. Если в параллелограмме $ABCD$ угол A равен 60° , а стороны равны 3 см и 5 см, тогда диагональ AC равна 7.

VII. Треугольник. Окружность



Около равнобедренного треугольника ABC с углом B , равным 120° , описана окружность. Верно ли утверждение?

19. Вершины треугольника разбили окружность на дуги, градусные меры которых относятся, как $1 : 1 : 4$.

20. Радиус окружности равен боковой стороне треугольника.

21. Пусть биссектриса $\angle ABC$ пересекает окружность в точке K . Треугольник ACK равносторонний.

VIII. Уравнения

Верно ли утверждение?

22. Корнем уравнения $\frac{x+4}{3} - \frac{2x+1}{5} = 1$ является положительное число.

23. Сумма квадратов корней уравнения $2x^2 - 6x - 3 = 0$ равна 12.

24. Уравнение $x^3 - 2x = x^2 - 2$ имеет три действительных корня.

IX. Задачи

Между городом и посёлком, расположенными на одном берегу реки, курсируют катер и лодка. Собственная скорость катера в 1,5 раза больше собственной скорости лодки.

25. Из посёлка в город вниз по реке вышла лодка, а из города в посёлок одновременно с ней направился катер, и они встретились на середине пути. Верно ли, что собственная скорость лодки была в 4 раза больше скорости течения реки?

26. Лодка вышла из города в посёлок вверх по течению реки, одновременно катер вышел из посёлка в город вниз по течению реки, собственная скорость лодки в 6 раз больше скорости течения реки. Верно ли, что до их встречи катер пройдёт расстояние в два раза больше, чем лодка?

27. Лодка и катер совершили круговой маршрут, собственная скорость лодки в 2 раза больше скорости течения реки. Верно ли, что на весь путь лодка потратила в два раза больше времени, чем катер?