

Вступительная работа по математике в 9 класс

Время выполнения работы: 90 минут

Все ответы должны быть получены обоснованно: все шаги решения записаны полностью и аккуратно; решение заканчивается предъявлением (выделением) ответа на вопрос задачи.

III вариант

1. (1 балл) Разложить на множители: $c^2 - 9a^2 + 12ab - 4b^2$
2. (2 балла) Сократить дробь: $\frac{-3\sqrt{x} + 2x + x\sqrt{x}}{x - \sqrt{x}}$
3. (2 балла) Найти область определения функции: $\frac{x - 7}{\sqrt{x^2 - 7x + 12}}$
4. (1 балл) При каких значениях k уравнение $x^2 + 2x + 9k$ имеет только отрицательные корни.
5. (2 балла) Решить уравнение: $\frac{13}{2x^2 + x - 21} + \frac{1}{2x + 7} - \frac{6}{x^2 - 9} = 0$
6. (2 балла) Решить неравенство: $\frac{7}{x} \leq 5$
7. (2 балла) Построить график функции: $y = 3 - \sqrt{4x^2 + 4x + 1}$
8. (2 балла) Сколько граммов воды надо добавить к 220 граммам сиропа, содержащего 33% сахара, чтобы получить сироп, процентное содержание сахара в котором равно 15%?
9. (2 балла) При каких значениях k прямая $y = kx$ имеет единственную общую точку с графиком функции $y = (x - 3)^2$?
10. (1 балл) Рассматриваются отличные от нуля целые числа, модуль которых меньше 11. Сколько среди них чисел из промежутка $(-10; -1)$?
11. (2 балла) Периметр равнобедренного треугольника равен 27 см и одна из его сторон больше другой на 6 см. найти стороны треугольника.
12. (1 балл) Найти уравнение прямой, проходящей через точки $A(2; -5)$ и $B(-4; 9)$.
13. (2 балла) Катет AB прямоугольного треугольника ABC равен a , а мера острого угла A равна α . Найти площадь треугольника.
14. (2 балла) В трапеции большее основание равно 22 см, углы при большем основании равны 58° и 32° . Найти расстояние от точки пересечения продолжений боковых сторон до середины средней линии трапеции.
15. (2 балла) Две окружности, радиусы которых отличаются в 5 раза, касаются внешним образом. AB – их общая касательная (A и B – точки касания) имеет длину 18 см. Найти радиусы окружностей.

Максимальное количество баллов - 26