

Вступительные испытания для поступающих в 9-й класс

Углублённая математика (тест)

Основной этап

Демонстрационный вариант

Экзаменационная работа включает в себя **15 тестовых заданий**. На выполнение работы отводится **90 минут**. Ответ к каждому заданию необходимо вписать в соответствующее поле после задания.

Во время экзамена не разрешено пользоваться вычислительной техникой (калькуляторами, мобильными телефонами, Apple Watch и т. д.), а также учебной и справочной литературой.

Итоговый балл за работу определяется как сумма всех набранных баллов.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенным заданиям можно вернуться позже.

Желаем успеха!

1. Вычислите $(-0,4)^{-2}$. Ответ запишите десятичной дробью.
2. Вычислите: $\frac{2\sqrt{14}-6}{\sqrt{28}-\sqrt{18}} - \frac{4}{\sqrt{8}}$.
3. Точки М и N – основания перпендикуляров, опущенных из вершины В ромба ABCD на стороны AD и CD. Найдите углы треугольника BMN, если угол ромба при вершине А равен 40° . В ответе укажите градусную меру наибольшего угла.
4. Сколько граммов воды нужно долить в сосуд, содержащий 240г. солевого раствора, концентрация соли в котором составляет 12,5%, чтобы концентрация соли стала 10%. (считайте, что первоначально раствор состоял только из соли и воды)
5. Упростите выражение $\left(\frac{1}{4-x^2} + \frac{1}{(x-2)^2}\right) \cdot \frac{(x^2-4)^2}{10+5x}$.
6. Котенок Гав может съесть вкусную сосиску за 9 секунд, а его друг щенок Шарик только за 11 секунд. Сегодня утром они нашли целых 40 сосисок. Сколько времени потребуется котенку и щенку, чтобы вместе уничтожить добычу? Ответ дайте в секундах.
7. Решите уравнение $\frac{(x-2)(x^2+2x-8)}{x^2-4} = 0$. В ответ запишите больший из корней, если их несколько.
8. В прямоугольнике ABCD диагональ AC равна 12. Найдите периметр четырехугольника с вершинами в серединах сторон данного прямоугольника.
9. Найдите значение выражения $\frac{1}{3n} + \frac{1}{3m}$, если n и m – корни уравнения $5x^2 + 9x + 2 = 0$.
10. Вычислите значение выражения $(\sqrt{3} - 2) \cdot \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.
11. Через вершину А треугольника ABC проведена прямая n , перпендикулярная его медиане BD, которая делит эту медиану пополам. Найдите отношение сторон AB и AC. Ответ запишите в виде десятичной дроби.
12. Средний возраст игроков футбольной сборной, в которой было 11 человек, составлял 24 года. В начале сезона в клуб пришел новый талантливый молодой игрок. Сколько ему было лет, если вместе с ним средний возраст команды составил уже 23,5 года?
13. Известно, что сумма двух действительных чисел 5. Какое наибольшее значение может принимать произведение этих чисел?
14. Найдите сумму корней уравнения $|x - 8| = 1 - 2x$.
15. В треугольнике ABC биссектриса внутреннего угла при вершине В и биссектриса внешнего угла при вершине С пересекаются в точке Р. Найдите величину угла APC, если угол ABC равен 50° .