

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

8-й класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические задания.

Время выполнения заданий – 235 минут.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задания;
- не забывайте переносить решения в чистовик, черновики не проверяются;
- решение каждой задачи начинайте с новой страницы;
- задача считается решённой, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа (за исключением случаев, когда в условии написано, что требуется привести только ответ);
- после выполнения заданий ещё раз удостоверьтесь в правильности записанных ответов и решений.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7.

Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.

Условия задач

8.1. Три понедельника пришлись на чётные числа. Каким днём недели было 19-е число этого месяца?

8.2. Сравните числа: 82^{27} и 242^{21} .

8.3. Внутри $\triangle ABC$ взята точка K так, что $\angle ABK = 30^\circ$, $\angle KAB = 10^\circ$, $\angle ACB = 80^\circ$ и $AC = BC$. Найти $\angle AKC$.

8.4. Играя с компьютером, Антон выиграл 60 % партий. Отдохнув, он выиграл ещё 10 партий подряд, и процент выигранных партий достиг 70 %. Какое наименьшее количество партий он должен ещё сыграть и сколько из них выиграть, чтобы в итоге количество выигранных партий опять составило 60 %?

8.5. Существуют ли различные натуральные числа x , y и z , удовлетворяющие уравнению $x^3 + y^3 = z^{2024}$?