

Школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников
по математике

2018-2019 учебный год

Максимальный балл за все выполненные задания - 35.

Время выполнения – 180 минут.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС.

Дорогой друг! Ответы без решений оцениваются в 0 баллов!

Объясняйте, как Вы рассуждаете! Желаем удачи!

10.1. (7 баллов) Постройте график функции: $y = -x \cdot |x|$

10.2. (7 баллов) Путешественник приплыл на некоторый остров — Ру или Ус. Ему известно, что все жители острова Ру говорят только правду, а все жители острова Ус — постоянно лгут. Причём все они регулярно плавают к соседям в гости. Сможет ли Путешественник, задав всего один вопрос первому встречному, узнать, на каком острове он находится? В случае утвердительного ответа, приведите пример хотя бы одного такого вопроса.

10.3. (7 баллов) Два туриста хотят добраться до селения, находящегося от них на расстоянии 30 км. Дело осложняется тем, что у них имеется только один (одноместный) велосипед. Как туристам нужно организовать движение, чтобы как можно быстрее им обоим добраться до селения? Скорость пешехода считайте равной 5 км/ч, а скорость велосипедиста 15 км/ч.

10.4. (7 баллов) Докажите, что многочлен $x^4 - 4x^3 - 6x^2 - 3x + 9$ не имеет отрицательных корней.

10.5. (7 баллов) Существует ли выпуклый 2018-угольник, у которого все углы выражаются целыми числами градусов?

