

Городская интернет-олимпиада «Олимпийские надежды-2021»

10 класс

1. Для математического проекта необходимо вместо x вставить число, чтобы было верно равенство
$$1 - (2 - (3 - (...2010 - (2011 - (2012 - x)...))) = 1006.$$
2. Дорогу между Самарой и Лопатино длиной 28 километров разделили на три неравные части. Расстояние между серединами крайних частей равно 16 км. Найдите длину средней части.
3. Найдите отношение её оснований, если известно, что в эту трапецию можно вписать окружность и около этой трапеции можно описать окружность. Один из углов трапеции равен 60° .
4. Решите новогодний числовой ребус: ТЭТА+БЭТА=ГАММА. (Разные буквы – разные цифры.)
5. Для математического проекта возник вопрос: существует ли натуральное n такое, что число $n^{2012} - 1$ является какой-либо степенью двойки? Как вы думаете? Ответ обоснуйте.
6. В пять 15-литровых ведер налито соответственно 1, 2, 3, 4 и 5 литров воды. Разрешается утроить количество воды в любом сосуде, налив в него воду из какого-нибудь одного другого (если воды не хватает, чтобы утроить количество, то наливать из этого ведра нельзя). Какое наибольшее количество воды можно такими действиями собрать в одном ведре?