

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Краснодарского края
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ»

350000 г. Краснодар,
ул. Красная, 76
тел. 259-84-01
E-mail: cro.krd@mail.ru

Всероссийская олимпиада школьников
по математике

2017-2018 учебный год

Муниципальный этап

11 класс, задания

Председатель предметно-методической
комиссии: Гайдено С.В., к.ф.-м.н., доцент

1. Какое наибольшее значение может принимать сумма косинусов всех углов равнобедренного треугольника?

2. В соревнованиях по волейболу, где не бывает ничьих, участвует 5 команд. Все команды сыграли друг с другом. Команда, занявшая 1 место, выиграла все встречи, ровно по две победы одержали только команды, занявшие второе и третье место. В случае равенства очков место определяется по результату встречи между командами. Сколько побед одержала команда, занявшая последнее место? Определите, кто у кого выиграл.

3. Длины диагоналей ромба и длина его стороны образуют геометрическую прогрессию. Найдите синус угла между стороной ромба и его большей диагональю, если известно, что он больше $1/2$.

4. Произведение всех натуральных чисел от 1 до n принято обозначать $n!$ (читается “ n – факториал”). Какое из чисел больше $200!$ или 100^{200} ?

5. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ на сторонах AB и CD расположены точки P и Q соответственно. Известно, что $AQ \parallel CP$, $BQ \parallel DP$, $AB \perp BC$ и $CD \perp DP$. Докажите, что $AB \perp AD$.

Уважаемый участник олимпиады!

Информируем Вас о том, что:

1. Задания и ответы олимпиады будут опубликованы на сайте ГБУ ДО КК «Центр развития одаренности» (www.cdodd.ru) в день проведения олимпиады в 15.00 в разделе «Методическая копилка/Олимпиадные задания муниципального этапа ВОШ».

2. Уточните у Ваших муниципальных организаторов, где и когда будут опубликованы результаты проверки олимпиадных работ.

3. В случае несогласия с выставленными баллами вы можете подать апелляцию, предварительно просмотрев Вашу оцененную работу, обратившись в муниципальный орган управления образованием. Там же Вы можете получить подробную информацию о месте и времени проведения просмотра олимпиадных работ и апелляции.