

# IX республиканская олимпиада учителей математики «КУБ»

## 1. «Задача Ньютона».

а) Трава на всем лугу растет одинаково густо и быстро. Известно, что 70 коров съели бы её за 24 дня, 30 коров – за 60 дней. Сколько коров съели бы её за 96 дней?

б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: 20, □, 70, 24, 30, 60.

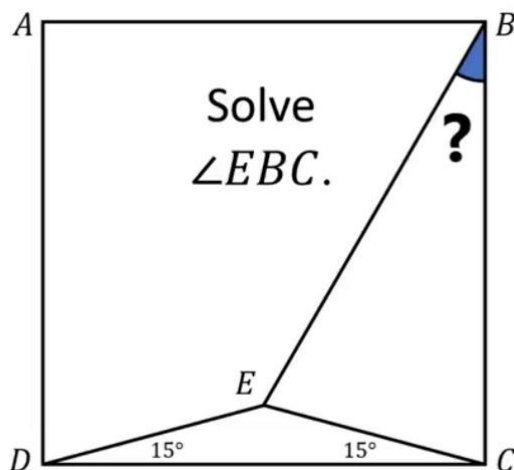
## 2. Про три действительных числа $p$ , $q$ и $r$ известно, что $p + q + r = 5$ и

$$\frac{1}{p+q} + \frac{1}{q+r} + \frac{1}{p+r} = 9. \text{ Чему равно выражение } \frac{r}{p+q} + \frac{p}{q+r} + \frac{q}{p+r} ?$$

## 3. Докажите, что существует единственный треугольник, длины трёх сторон которого – последовательные натуральные числа, а один из углов вдвое больше одного из двух других углов.

## 4. Внутри равногранного тетраэдра ABCD дана точка X. Расстояния от точки X до граней тетраэдра ABC, ABD, ACD и BCD равны 14, 11, 29 и 8. Найдите радиус вписанной сферы тетраэдра ABCD.

## 5. Дан квадрат ABCD. Внутри квадрата отметили точку E и соединили её отрезками с вершинами B, C и D, так что величины углов EDC и ECD равны 15 градусам. Найдите величину угла EBC.



© Министерство образования и науки Республики Калмыкия

Задания заочного тура размещаются на сайте [www.coko08.ru](http://www.coko08.ru) в 10.00 ч. по московскому времени 19 августа 2021 года. Вариант работы содержит 5 заданий разной сложности. Важно отметить, что любое правильное решение задания оценивается в 7 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 35 баллов. Выполненные работы заочного тура необходимо прислать на электронную почту: [monitoring.coko08@mail.ru](mailto:monitoring.coko08@mail.ru). до 17.00 ч. с указанием только личного кода участника. Работы должны быть выполнены и направлены в формате .pdf одним файлом.