Оқушылардың республикалық математикалық олимпиадасының III кезеңі
2019-2020 оқу жылы
9-сынып, I күн

Жұмыс уақыты: 3 сағат. Әр есеп 7 ұпайға бағаланады.
Электрондық құралдарды пайдалануға тыйым салынады.

№ 1. Математикалық олимпиадаға 45 оқушы қатысты. Қатысушыларға алты есеп ұсынылды. Әр есеп 0-ден 7-ге дейінгі бүтін ұпай санымен бағаланады. Нәтижелерің айырмашылығы 1 ұпайдан аспайтын 3 оқушының табылатынын дәлелдеңіз.

№ 2. ABC үшбұрышы үшін келесі шарт орындалады: BC <u>кесіндісінде</u> $AX^2 = BX \cdot CX$ теңдігі орындалатындай жалғыз ғана X нүктесі бар. $AB + AC = BC\sqrt{2}$ екенін дәлелдеңіз.

№ 3. Оң нақты x, y, z сандары үшін $2x^2 + 3y^2 + 6z^2 + 12(x + y + z) = 108$ теңдігі орындалады. x^3y^2z өрнегінің ең үлкен мүмкін мәнін табыңыз.

III этап республиканской олимпиады школьников по математике
2019-2020 учебный год
9 класс, I день

Время работы: 3 часа. Каждая задача оценивается в 7 баллов.
Использование электронных устройств запрещено.

№ 1. На олимпиаде по математике приняли участие 45 школьников. Участникам было предложено шесть задач, каждая из которых оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Докажите, что найдутся 3 участника, результаты которых отличаются не более, чем на 1 балл.

№ 2. Треугольник ABC удовлетворяет следующему условию: на <u>отрезке</u> BC существует единственная точка X такая, что $AX^2 = BX \cdot CX$. Докажите, что $AB + AC = BC\sqrt{2}$.

№ 3. Для положительных действительных чисел x, y, z выполнено равенство $2x^2 + 3y^2 + 6z^2 + 12(x + y + z) = 108$. Найдите наибольшее возможное значение выражения x^3y^2z.