

**Республикалық математикалық олимпиаданың аудандық кезеңі**

**9-сынып, II күн**

**Жұмыс уақыты: 3 сағат. Әр есеп 7 ұпайға бағаланады.**

**Калькуляторды пайдалануға тиым салынады.**

1. Натурал  $a, b, c, d$  сандарының  $ab = cd$  теңдігін қанағаттандыратыны белгілі болса,  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$  санының құрама болатынын дәлелдеңдер.
2. Біз  $|a_1 - a_2|, |a_2 - a_3|, \dots, |a_8 - a_9|, |a_9 - a_1|$  сандары түгелдей әртүрлі болатындай етіп,  $\{1, 2, \dots, 9, 10\}$  жиынынан әртүрлі  $a_1, a_2, \dots, a_9$  сандарын тандай аламыз ба?
3.  $ABC$  үшбұрышының  $АН$  биіктігі мен  $ВЕ$  биссектрисасы жүргізілген. Егер  $\angle BEA = 45^\circ$  болса, онда  $\angle ENC = 45^\circ$  болатынын дәлелдеңдер.

**Районный этап республиканской олимпиады по математике**

**9 класс, II день**

**Время работы: 3 часа. Каждая задача оценивается в 7 баллов.**

**Использование калькуляторов запрещено.**

1. Натуральные числа  $a, b, c$  и  $d$  удовлетворяют равенству  $ab = cd$ . Докажите, что число  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$  составное.
2. Можно ли из множества  $\{1, 2, \dots, 9, 10\}$  выбрать девять различных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_9$  так, чтобы все девять чисел  $|a_1 - a_2|, |a_2 - a_3|, \dots, |a_8 - a_9|, |a_9 - a_1|$  были различными?
3. В треугольнике  $ABC$  проведены высота  $АН$  и биссектриса  $ВЕ$ . Докажите, что если  $\angle BEA = 45^\circ$ , то и  $\angle ENC = 45^\circ$ .