

1. Fie n un număr natural. Arătați că numărul $\sqrt{6n^2 - 12n + 11}$ este irațional.

2. Determinați cea mai mare valoare a lui m , număr real, pentru care este adevărată relația $\frac{1}{a^2 + b} + \frac{1}{b^2 + a} \leq \frac{1}{ab}$, oricare ar fi numerele reale pozitive a, b , cu $a + b \leq m$.

3. În dreptunghiul $ABCD$, $AB > BC$, fie $M \in (AB)$, dreapta DM perpendiculară pe dreapta MN , unde $N \in (BC)$, iar P este punctul de intersecție al dreptelor MC și DN . Fie OT mediatoarea segmentului (MC) , unde O este mijlocul segmentului (MC) , iar $T \in (MN)$. Arătați că dreapta CT este tangentă cercului circumscris triunghiului CDP .

4. Considerăm triunghiul ABC în care $\sphericalangle A = 20^\circ$ și $\sphericalangle C = 40^\circ$. Mediatoarea laturii (BC) intersectează dreapta AB în N , iar mediatoarea segmentului (AN) intersectează dreapta AC în E . Determinați $\sphericalangle BEN$.