

Olimpiada Republicană la Matematică
Prima zi, 29 februarie 2020, Clasa a X-a

10.1. Rezolvați în \square ecuația $2020^{x^2-2x} + \frac{x^2-2x}{2020^x} = 1$.

10.2. Determinați cea mai mare valoare posibilă a raportului dintre suma cifrelor unui număr de patru cifre și însuși numărul.

10.3. În interiorul triunghiului isoscel ABC ($AC = BC$) cu $m(\angle C) = 80^\circ$ este situat punctul P astfel încât $m(\angle PAB) = 30^\circ$ și $m(\angle PBA) = 10^\circ$. Determinați măsura în grade a unghiului CPB .

10.4. Demonstrați că pentru orice numere reale $a, b, c, d > 0$ are loc relația

$$\sqrt{\frac{a}{b+c+d}} + \sqrt{\frac{b}{c+d+a}} + \sqrt{\frac{c}{d+a+b}} + \sqrt{\frac{d}{a+b+c}} > 2.$$

Timp de lucru: 240 minute.

Rezolvarea corectă a fiecărei probleme se apreciază cu 7 puncte. MULT SUCCES !

Olimpiada Republicană la Matematică
Prima zi, 29 februarie 2020, Clasa a X-a

10.1. Rezolvați în \square ecuația $2020^{x^2-2x} + \frac{x^2-2x}{2020^x} = 1$.

10.2. Determinați cea mai mare valoare posibilă a raportului dintre suma cifrelor unui număr de patru cifre și însuși numărul.

10.3. În interiorul triunghiului isoscel ABC ($AC = BC$) cu $m(\angle C) = 80^\circ$ este situat punctul P astfel încât $m(\angle PAB) = 30^\circ$ și $m(\angle PBA) = 10^\circ$. Determinați măsura în grade a unghiului CPB .

10.4. Demonstrați că pentru orice numere reale $a, b, c, d > 0$ are loc relația

$$\sqrt{\frac{a}{b+c+d}} + \sqrt{\frac{b}{c+d+a}} + \sqrt{\frac{c}{d+a+b}} + \sqrt{\frac{d}{a+b+c}} > 2.$$

Timp de lucru: 240 minute.

Rezolvarea corectă a fiecărei probleme se apreciază cu 7 puncte. MULT SUCCES !