

Државно такмичење из математике

осми разред:

2000.

1. Одредити сва реална решења једначине $\sqrt{4 - (x + 1)^2(x - 2)^2} = x^2 + 2x + 3$.
2. Да ли је тачна једнакост: $\left(\frac{8}{11}\right)^2 + \frac{3}{11} = \frac{8}{11} + \left(\frac{3}{11}\right)^2$? Одредити релације које важе између природних бројева a , b и c тако да је увек испуњена једнакост: $\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \frac{b}{c} = \frac{a}{c} + \left(\frac{b}{c}\right)^2$.
3. Дијагонала AC квадрата $ABCD$ је висина која одговара основици једнакокраког троугла AEF . Ако је $AB = 3a$ и ако квадрат $ABCD$ и троугао AEF имају једнаке површине израчунати обим и површину четвороугла који је пресек квадрата $ABCD$ и троугла AEF .
4. Дата је коцка $ABCD A' B' C' D'$ ивице 3 cm и на ивицама AB , BC и CC' редом тачке M , N и P такве да је $AM : MB = 1 : 2$, $BN : NC = 2 : 1$ и $CP : PC' = 1 : 2$. Одредити обим и површину фигуре која се добија у пресеку коцке и равни одређене такама M , N и P .
5. Може ли се и како једнакокраки троугао странице 30 cm прекрити дисјунктним једнакокраким трапезима чије су странице 2 cm, 1 cm, 1 cm и 1 cm?