

Georg Mohr Konkurrencen i Matematik 2003

Torsdag den 9. januar 2003 kl. 9-13

Tilladte hjælpemidler: kun skrive- og tegneredskaber

Opgave 1. I en retvinklet trekant er summen $a + b$ af kateternes længder 24, mens højden h_c på hypotenusen c har længden 7.
Bestem hypotenusens længde.

Opgave 2. Løs ligningen

$$x^5 + [x] = 20,$$

hvor $[x]$ betegner det største hele tal mindre end eller lig med x .

Opgave 3. Bestem de hele tal n hvor

$$| 2n^2 + 9n + 4 |$$

er et primtal.

Opgave 4. Georg og hans mor elsker pizza. De køber en pizza som er formet som en ligesidet trekant. Georg kræver at få lov til at dele pizzaen ved et lige snit og dernæst vælge først. Moren accepterer modvilligt, idet hun dog vil pege på et punkt i pizzaen som snittet skal passere.
Bestem den største brøkdel af pizzaen som moren med denne procedure med sikkerhed kan få.

Opgave 5. For hvilke naturlige tal $n \geq 2$ kan tallene fra 1 til 16 stilles op i et kvadratisk skema så de fire rækkesummer og de fire søjlesummer alle er indbyrdes forskellige og delelige med n ?

Sponsorer: Georg Mohr Fonden, Dansk Matematisk Forening, Matematiklærerforeningen, UNI-C og Gyldendal.