

Georg Mohr-Konkurrencen

Opgaver · 1999

Opgave 1. I et koordinatsystem er en cirkel med radius 7 og centrum på y -aksen anbragt inden i parablen med ligning $y = x^2$, således at den lige netop rører parablen i to punkter. Bestem koordinatsættet til cirkelns centrum.

Opgave 2. En fisker har fanget et antal fisk. De tre tungeste udgør tilsammen 35% af fangstens samlede vægt. Dem sælger han. Herefter udgør de tre letteste tilsammen $5/13$ af vægten af resten. Hvor mange fisk fangede han?

Opgave 3. En funktion f opfylder

$$f(x) + xf(1 - x) = x$$

for alle reelle tal x . Bestem tallet $f(2)$. Bestem en forskrift for f .

Opgave 4. Nanna og Sofie bevæger sig i samme retning ad to parallelle stier, der ligger i afstanden 200 meter fra hinanden. Nannas hastighed er 3 meter i sekundet, Sofies kun 1 meter i sekundet. En høj, cylindrisk bygning med en diameter på 100 meter er placeret midt mellem de to stier. Da bygningen første gang bryder sigtelinjen mellem pigerne, er deres indbyrdes afstand 200 meter. Hvor lang tid går der før de to piger igen kan se hinanden?

Opgave 5. Findes der et tal hvis cifre er lutter 1-taller, og som 1999 går op i?