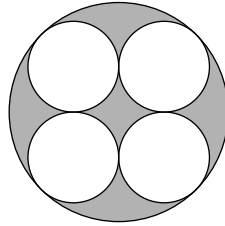


# Georg Mohr-Konkurrencen

## Opgaver · 1998

**Opgave 1.** På den viste figur har de små cirkler radius 1. Beregn arealet af den grå del af figuren.

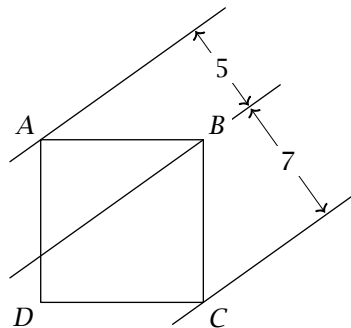


**Opgave 2.** For ethvert reelt tal  $m$  har ligningen

$$x^2 + (m - 2)x - (m + 3) = 0$$

to løsninger, som betegnes  $x_1$  og  $x_2$ . Bestem  $m$  således at  $x_1^2 + x_2^2$  er mindst mulig.

**Opgave 3.** På tre parallelle linjer med afstande som angivet på figuren ligger punkterne  $A$ ,  $B$  og  $C$  således at firkant  $ABCD$  er et kvadrat. Find arealet af dette kvadrat.



**Opgave 4.** Lad  $a$  og  $b$  være positive reelle tal med  $a + b = 1$ . Vis at

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 + \left(b + \frac{1}{b}\right)^2 \geq \frac{25}{2}.$$

**Opgave 5.** En nydelig frugtanretning på et stort rundt fad er kantet med jordbær. Der er brugt mellem 100 og 200 bær til denne kant. Et lækkersultent barn spiser først et af jordbærerne og begynder derpå at gå rundt og rundt om fadet, idet hun spiser jordbær på følgende måde: Når hun har spist et bær, lader hun det næste ligge, derefter spiser hun det næste, lader det næste ligge, osv. Således fortsætter hun indtil der kun er et eneste jordbær tilbage. Dette bær er det der lå lige efter det allerførste hun spiste. Hvor mange bær lå der oprindeligt?