



Antagningsprov till Spetsutbildning 21 mars 2016

Del 2: Problemlösning

Hjälpmedel: Penna, linjal

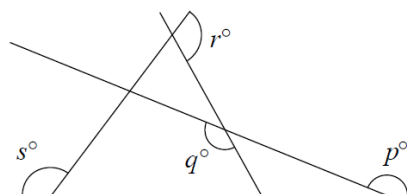
Till följande uppgifter räcker det inte med bara ett kort svar utan det krävs att du

- skriver ned vad du gör
- förklarar dina tankegångar
- ritar figurer vid behov

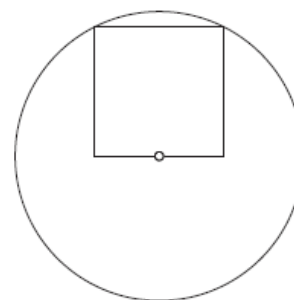
Endast svar ger 0 poäng.

- 1 Sophie Germain (1776-1831) var en fransk matematiker. Ett Sophie Germainprimtal är ett primtal p sådant att både p och $2p + 1$ är primtal. Bestäm de fem första Sophie Germainprimtalen.

- 2 Figuren visar fyra räta linjer som skär varandra. Bestäm summan $p + q + r + s$



- 3 Figuren visar en cirkel och en kvadrat. Cirkeln har radien 1 cm. Två av kvadratens hörn ligger på cirkeln. En sida i kvadraten går genom cirkelns medelpunkt. Bestäm kvadratens area.



- 4 Det positiva heltalet N har fem siffror. Det sex-siffriga talet P bildas genom att sätta siffran 2 framför siffrorna i talet N . Det sex-siffriga talet Q bildas genom att sätta siffran 2 bakom siffrorna i talet N . Bestäm talet N om $Q = 3 \cdot P$.

- 5 En talföljd definieras rekursivt genom

$$a_n = (a_{n-1})^2 - (a_{n-2})^2, \quad a_1 = a_2 = 1$$

a) Bestäm a_3, a_4, a_5 och a_6

b) Bestäm a_{100}