

Övningsdugga 1, nummer 1, i Matematisk grundkurs

Man får använda passare och linjal. Inga andra hjälpmedel är tillåtna.

Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, ordentligt skrivna och avslutade med ett svar. Svaret ska förstås ges på så enkel form som möjligt.

Från del A får högst 9 poäng räknas, så du kan som mest få 15 poäng på duggan. För godkänt betyg (G) räcker 7 poäng. Poängen på godkända duggor summeras och avgör slutbetyget.

Del A

- (a) Förenkla uttrycket $\frac{\frac{x}{y} - \frac{y}{x}}{\frac{1}{y} - \frac{1}{x}}$ så långt som möjligt. (1 p)

(b) Bestäm radie och medelpunkt för cirkeln $x^2 + 4x + y^2 - y + 2 = 0$. (1 p)

(c) Beräkna $\sum_{k=4}^{25} \frac{3}{2^k}$. (1 p)

(d) Utveckla, och förenkla så långt som möjligt, $(2 - x)^5$. (1 p)
- Bestäm alla lösningar till ekvationen $\frac{x}{2} + \sqrt{7 - x} = 2$. (2 p)
- För vilka reella x gäller olikheten $x < \frac{x^2 + 5}{x + 3}$? (2 p)
- Lös ekvationen $|x| + 5 = 2|x + 2|$. (2 p)
- Bestäm alla z sådana att $z^2 = 3 - 4i$. (2 p)

Del B

- Lös ekvationen $1 - \sqrt{4x^3 - 5x + 2} = 2x$. (3 p)
- Bestäm alla punkter (a, b) där en linje genom punkten $(x, y) = (7, -4)$ kan tangera cirkeln $x^2 + y^2 = 1$. (3 p)