

Övningsdugga 1, nummer 2, 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

1. (a) Skriv talet $\frac{7-3i}{2+i}$ på formen $a+bi$, där a och b är reella tal. (1 p)

(b) Beräkna $\sum_{k=7}^{206} (4-3k)$. (1 p)

(c) Bestäm, med hjälp av kvadratkomplettering, minsta värdet av (1 p)

$$p(x) = 2x^2 - 6x + 7.$$

(d) Förenkla $\binom{14}{12} - \binom{13}{11}$ så långt som möjligt. (1 p)

2. Lös olikheten $\frac{2}{x+1} \geq \frac{1}{x+4}$? (2 p)

3. Bestäm alla z sådana att $(1+2i)z - (3-i)\bar{z} = 1+3i$. (2 p)

4. För vilka reella x är $|2-x| = 3-|x|$. (2 p)

5. Lös ekvationen $2 - \sqrt{13-8x} = 2x$. (2 p)

Del B

6. Lös olikheten $x^5 + x^3 < 4x^4 - 6x^2$. (3 p)

7. Polynomet $p(z) = 4z^4 + 4z^3 + 14z^2 + 16z - 8$ har minst ett rent imaginärt nollställe. Faktoriser $p(z)$ så långt som möjligt i reella faktorer. (3 p)