

Dugga 1 i Matematisk grundkurs

2015-09-07 kl 8.00–11.00

Inga hjälpmedel är tillåtna.

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

Kom ihåg att skriva program och grupp på omslaget.

Uppgifterna bedöms med 0–3 poäng. För godkänt betyg (G) räcker 7p. Poängen på godkända duggor summeras och avgör slutbetyget.

Svar m m finns att hämta på kurshemsidan efter tentamens slut. Resultat meddelas via e-brev.

1. (a) Beräkna $\sum_{k=3}^{31} (-3)^k$. (1 p)
- (b) Bestäm största värdet av $p(x) = 12x - 12 - 4x^2$ med hjälp av kvadratkomplettering. (1 p)
- (c) I en skolklass går 16 elever. 4 av dessa ska utses till klassrepresentanter. På hur många sätt kan detta göras? (1 p)
2. Lös olikheten $\frac{3}{3 - x^2 - 2x} > 1$.
3. Lös ekvationen $|x - 5| + x = |2 - x|$.
4. Faktorisera $p(z) = 2z^2 + (3i - 5)z + 4$ så långt som möjligt i komplexa faktorer.
5. Låt linjen L_1 ha ekvationen $3y = 6x + 2$ och låt L_2 vara den normal till L_1 som går genom punkten $(5/6, 4)$. Ange medelpunkt och radie för alla cirklar C som tangerar L_1 i punkten $(1/2, 5/3)$ och som dessutom tangerar L_2 .