

Dugga 2 i Matematisk grundkurs

2010–11–13 kl 8.00–12.00

Inga hjälpmedel är tillåtna.

Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, ordentligt skrivna och avslutade med ett svar.

Uppgifterna bedöms med 0–3 poäng. För godkänt betyg (G) räcker 9 poäng. Poängen på godkända duggor summeras och avgör slutbetyget.

Svar mm finns att hämta på kurshemsidan efter duggans slut. Resultat meddelas via e-brev.

- (a) Beräkna $\sum_{k=10}^{100} 2^k$. (1 p)

(b) För vilka x är $\frac{2}{x+2} < \frac{3}{x-1}$? (1 p)

(c) Utveckla polynomet $(2-x)^7$. Svaret får innehålla binomialkoefficienter. (1 p)
- (a) För vilka reella x är $\ln \frac{7-x}{2-x}$ definierad? (1 p)

(b) Lös ekvationen $\ln x + \ln(x-1) = \ln(8-3x)$. (2 p)
- (a) Skriv $\sin^2 3x \cdot \cos 5x$ som en summa av cosinus och/eller sinustemer. (2 p)

(b) Lös ekvationen $4 \sin^2 3x \cdot \cos 5x = \cos 5x - \cos x$? (1 p)
- (a) Lös ekvationen $3 \cdot 4^x = 5 \cdot e^x$. (1 p)

(b) Bestäm D_f och (om möjligt) f^{-1} om $f(x) = \sqrt{3 - \ln(x+1)}$. (2 p)
- (a) Förenkla uttrycket $\cos\left(\arctan \frac{4}{3}\right)$. (1 p)

(b) Bestäm $A > 0$ och något φ så att $3 \sin x - \sqrt{3} \cos x = A \sin(x + \varphi)$. (2 p)
- Bestäm alla tal z sådana att $(z+i)^7 = (z-i)^7$.
- Finn alla x sådana att $2 \arcsin x - \arccos 2x = 0$.