

Mittuniversitetet

DMA

Pia Heidtmann & Kristoffer Karlsson,

Inlämningsuppgifter

Preparandkurs för matematik på högskolan (MA015X).

Lämnas in senast torsdag 5 september 2013 kl. 15.00
till Andreas Lind i rum O218.

Lös endast en uppgift per blad och skriv endast på en sida. En inlämnad lösning som är gjord på ett tillfredsställande sätt renderar godkänt betyg på kursen. Lösningarna skall alltså presenteras på ett sådant sätt att uträkningar, ekvationslösningar och resonemang är lätta att följa. Avsluta varje lösning med ett tydligt svar.

1. Förenkla uttrycken så långt som möjligt

a) $\frac{x+2}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2}$

b) $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)(x^8+1)$

c) $\frac{\ln(\sqrt{2}) + \ln(4) - \ln(\frac{1}{2})}{\ln(2)}$ (utan miniräknaren!!)

2. Lös ekvationerna

a) $4x^2 + 11x = 3$

b) $11\sqrt{x} = 3 - 4x$

c) $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = 3$

d) $9 \cdot 2^{x-1} - 4^x = 2$

3. Lös ekvationerna

a) $|x+1| - 1 = 2x + |3x+2|$

b) $x^{2/3} = 4$

c) $\frac{1}{2} \log_2(x+4) = \frac{1}{2} + \log_2(x+1)$

d) $2 \cos(4x) = \sqrt{3}$

4. Lös olikheterna

a) $\frac{(2-x)(x+3)(2x-5)}{x^2-1} \geq 0$

b) $x^2 + 2x - 3 < 0$

c) $|2x-5| < 3$

5. Betrakta funktionen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, där

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3 & \text{om } x < 0; \\ \sqrt{x+1} - 4 & \text{om } 0 \leq x \leq 3; \\ 2x - 8 & \text{om } x > 3. \end{cases}$$

a) Ange funktionens definitionsmängd D_f .

b) Skissa funktionens graf och ange funktionens värdemängd V_f .