



Tentamen för Introduktionskursen till LMA 212 för DAI1, EI1, lördag 20120901, 08.30-12.30, Chalmers Campus Lindholmen

Hjälpmedel: Inga. Lärare: Reimond Emeanuelsson, tel 0708 948 456

Problem

1. Skriv på så enkel form som möjligt.

$$(a) -\frac{1}{6} - \frac{7}{3} + \frac{5}{2}, \quad (b) \frac{\frac{1}{10} + \frac{1}{5}}{\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{5}}, \quad (c) \frac{\frac{1}{(x+y)^2} + \frac{1}{(x-y)^2}}{\frac{2}{x^2 - y^2}}.$$

1p+2p+4p

2. (a) Kvadratkomplettera $4x^2 + 8x + 3$. (b) Faktoruppdelning $4x^2 + 8x + 3$.

(c) Lös ekvationen $4x^2 + 8x + 3 = 0$.

3p+2p+1p

3. Lös ekvationen $\frac{2x}{x+1} = \frac{1}{x} - \frac{x-1}{x^2+x}$.

3p

4. (a) Utveckla $(a - 2 \cdot a^{-1})^3$

3p

- (b) Följande uttryck kan skrivas som en jämn kvadrat. Skriv som en jämn kvadrat!

$$x^2 - 2 + 1/x^2.$$

3p

5. Förenkla $\frac{(8a^5/b^4)^3}{(2a^2b^{-2})^7}$.

4p

6. Man vet att $\sin v = 2/3$ och att v ligger i andra kvadrant. Beräkna

(a) $\cos v$, (b) $\tan v$, (c) $\cos 2v$, (d) $\sin(v - \pi)$.

1p+1p+2p+2p

Teori

7. Formulera Pytagoras sats.

3p

8. Bevisa identiteten (Ledning: Utveckla HL.)

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2).$$

2p

9. Identiteten $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$ är sann.

Skriv $\cos 2x$ som ett uttryck, som innehåller $\sin x$ men som inte innehåller $\cos x$.

2p

Problem

10. Lös ekvationerna

(a) $\tan(2x + 45^\circ) = 1$ i grader,

2p

(b) $\cos x = \sin 2x$ i radianer.

3p

11. Följande ekvation är en ekvation för en cirkel i planet.

$$x^2 + 2x + y^2 - 4y - 4 = 0.$$

- (a) Bestäm koordinaterna för dess medelpunkt (x_0, y_0) , bestäm dess radie r samt skriv ekvationen på formen $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$.

3p

- (b) Cirkeln i (a) skär linjen $y = 2x + 1$. Bestäm koordinaterna för skärningspunkterna.

3p