

LMA 033 Matematik BI1 och KI1

Tentan rättas och bedöms anonymt. **Skriv tentamenskoden tydligt på placeringlista och samtliga inlämnade papper.** Fyll i omslaget ordentligt.

För godkänt på tentan krävs 20 poäng. För betyg 4 resp. 5 krävs 30 resp. 40 poäng sammanlagt på tentamens två delar, varav minst 4 resp. 6 poäng på del 2.

Lösningar läggs ut på kursens hemsida. Resultat meddelas via Ladok ca. tre veckor efter tentamenstillfället.

Del 1: Godkänddelen

1. Denna uppgift finns på separat blad på vilket lösningar och svar skall skrivas. Detta blad (16p)
inlämnas tillsammans med övriga lösningar.

2. Förenkla följande uttryck så långt som möjligt. (4p)

a) $\frac{x^2 - y^2}{(y - x)(\frac{1}{x} + \frac{1}{y})}$ b) $(\frac{1}{\cos x} - \tan x)(\frac{1}{\cos x} + \tan x).$

3. Funktionen $f(x) = \tan^2 x$ är given. Lös ekvationen $f'(x) = 0$. (4p)

4. Funktionen $f(x) = \ln(x^2 - 6x)$ är given. (6p)

(a) Ange funktionens definitionsmängd.

(b) Ange funktionens nollställen.

(c) Bestäm en ekvation för den tangent som har x -koordinaten 7.

5. Lös dubbelolikheten $\frac{1}{x} \leq 1 < x^2$. (5p)

6. Lös ekvationen $\sin(x + \pi) = \cos x$. (3p)

VÄND!

Del 2: Överbetygsdelen

7. Vilka logiska samband gäller mellan följande utsagor(motivera!). (4p)

$$P: x^2 \leq 2x + 3, \quad Q: x - 2 < 2x - 3 \leq 3 - x, \quad R: |x - 1| \leq 2.$$

8. Lös ekvationen $\ln(e^{-x} + 2) = x$. (4p)

9. Bestäm konstanterna a och b så att kurvorna $y = ax^3 + b$ och $y = \frac{4}{x}$ skär varandra under rät vinkel i punkten $(2, 2)$. (4p)

Lycka till!
Jonny L

Anonym kod	LMA 033 Matematik BI1 och KI1 121024	sid.nummer 1	Poän
------------	--------------------------------------	-----------------	------

1. Till nedanstående uppgifter skall korta lösningar redovisas, samt svar anges, på anvisad plats (endast lösningar och svar på detta blad, och på anvisad plats, beaktas).

- (a) Bestäm med hjälp av derivatans definition $f'(x)$ då $f(x) = x^2 - 2x$. (3p)

Lösning:

Svar:

- (b) Beräkna $f'(4)$ då $f(x) = e^{\sqrt{x}}$. (3p)

Lösning:

Svar:

- (c) Ekvationen $x^3 - 5x - 2 = 0$ har en heltalsrot. Ange denna rot samt ekvationens övriga rötter. (4p)

Lösning:

Svar:

- (d) Lös ekvationen $|x - 2| - x = 10$. (3p)

Lösning:

Svar:

- (e) Bestäm inversen $\phi(x)$ till funktionen $y = e^x - 2$. Ange också D_ϕ . (3p)

Lösning:

Svar: