

MATEMATISK LINJE  
1-ÅRIGT FORLØB TIL A-NIVEAU

# MATEMATIK

DELPØVEN UDEN HJÆLPEMIDLER

---

Onsdag den 26. maj 2010 kl. 9.00-10.00

---

BESVARELSEN AFLEVERES KL. 10.00

Der tildeles i alt ca. 25 point

## Eksamenssæt fra Færøerne

**Opgave 1**  
(ca. 25 point)

a) Beregn integralet  $\int_0^2 (6x^2 - x) dx$ .

b) I et koordinatsystem i rummet er en kugle givet ved ligningen

$$x^2 + 6x + y^2 - 8y + z^2 - 2z = 10.$$

Bestem kuglens radius og koordinatsættet til dens centrum.

c) I et koordinatsystem er givet to punkter  $A(2,5)$  og  $B(7,8)$ .

Bestem en parameterfremstilling for linjen gennem  $A$  og  $B$ .

d) I et koordinatsystem i rummet er en plan  $\alpha$  givet ved ligningen

$$x + 2y - 3z = 4.$$

Bestem en ligning for den plan  $\beta$ , der indeholder punktet  $P(0,1,2)$ , og som er parallel med  $\alpha$ .

<b>VEND!</b>
--------------

- e) En funktion  $f$  er givet ved

$$f(x) = \frac{1}{x} + 4x, \quad x > 0.$$

Bestem en forskrift for den stamfunktion til  $f$ , hvis graf går gennem punktet  $P(1,6)$ .

- f) Gør rede for, at funktionen

$$f(x) = x^2 \cdot e^x$$

er en løsning til differentialligningen

$$\frac{dy}{dx} = \left(1 + \frac{2}{x}\right) \cdot y.$$

<b>Besvarelsen afleveres kl. 10.00</b>
--