

MATEMATISK LINJE
1-ÅRIGT FORLØB TIL A-NIVEAU

MATEMATIK

DELPØVEN UDEN HJÆLPEMIDLER

Torsdag den 21. august 2008 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) I et koordinatsystem i planen er der givet en linje l med ligningen

$$y = 2x + 3$$

og en linje m med parameterfremstillingen

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad t \in \mathbb{R}.$$

Bestem koordinatsættet til skæringspunktet mellem l og m .

- b) Bestem integralet $\int 4x^{11} dx$.

- c) I et koordinatsystem i planen er to vektorer givet ved

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2+t \\ 1-t \end{pmatrix} \text{ og } \vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

Bestem tallet t , så de to vektorer er parallelle.

VEND!

- d) Funktionen f er bestemt ved

$$f(x) = 12x^3 - 6x^2.$$

Bestem den stamfunktion til f , hvis graf går gennem punktet $P(1,3)$.

- e) En funktion f er løsning til differentialligningen

$$(*) \quad \frac{dy}{dx} = -x + y,$$

og grafen for f går gennem punktet $P(2,3)$.

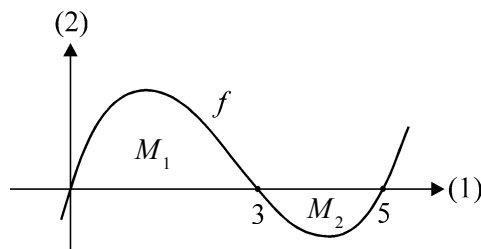
Bestem en ligning for tangenten til grafen for f i P .

Gør rede for, at enhver funktion af typen

$$g(x) = x + 1 + ce^x,$$

hvor c er et tal, er løsning til (*).

- f) På figuren ses en skitse af grafen for en funktion f .



Det oplyses, at $\int_0^5 f(x) dx = 2$, og at arealet af området M_2 er lig 1.

Bestem $\int_3^5 f(x) dx$.

Bestem arealet af området M_1 .

Besvarelsen afleveres kl. 10.00
--