

Prøve i	FO929A - Matematikk
Dato:	5. desember 2011
Målform:	Bokmål
Antall oppgaver:	5 (20 deloppgaver)
Antall sider:	2
Vedlegg:	Formelsamling
Hjelpemiddel:	Kalkulator

Alle svar skal grunngis. Alle deloppgaver teller like mye.

Oppgave 1

- a) Løs likningen og gi svarene eksakt

$$-3(x - 3/4) = x/2 - 1.$$

- b) Løs likningen og gi svarene eksakt

$$2x^3 + 2x^2 = x.$$

- c) Finn alle løsninger v til likningen

$$2 \sin v = -\sqrt{3}$$

slik at $-180^\circ < v < 270^\circ$.

- d) Finn alle x slik at

$$\sqrt{3-x} = -(x+3).$$

- e) Finn alle løsninger v til likningen

$$\cos^2 v = \sin v$$

slik at $0 \leq v \leq 2\pi$.

- f) Finn alle x slik at følgende ulikhet er gyldig

$$\frac{x-1}{2x+1} \leq 1.$$

Oppgave 2

Vi har fire punkt i rommet: $A(3, 4, 0)$, $B(-1, 1, 0)$, C og D slik at $ABCD$ er et parallelogram.

$$\overrightarrow{CA} = [2, 3, -2].$$

- Finn vektorene \overrightarrow{AB} og \overrightarrow{BC} og absoluttverdien til disse vektorene.
- Finn punktet D i parallelogrammet.
- Finn vinkelen $\angle A$ og arealet til parallelogrammet $ABCD$.
- Gi en parameterfremstilling av planet som parallelogrammet ligger i.
- Finn likningen for planet som parallelogrammet ligger i. Gi likningen på formen $x + ay + bz + d = 0$.

Oppgave 3

Et rasjonalt uttrykk er gitt ved

$$R(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^2 - 4} - 1.$$

- Finn den naturlige definisjonsmengden til $R(x)$.
- Finn nullpunktene til $R(x)$.
- Finn asymptotene til $R(x)$.
- Lag en skisse av grafen til $R(x)$ basert på resultatene i a), b) og c).

Oppgave 4

- Finn summen av alle positive hele tall mindre enn eller lik 1000 som er delelige med 7.
- Per har en bankkonto med fast (årlig) rente på 8%. Per setter inn 1000 kr 1. januar 1988 (på en tom konto). Han fortsetter å sette inn 1000 kr hver 1. januar frem til og med 1. januar 2004.
Hvor mye har Per på kontoen ved *utgangen* av 2005?

Oppgave 5

En trekant ABC har $AB = 10$ cm, $BC = 7$ cm og vinkel $\angle A = \pi/6$ radian.

- Hva er mulig lengde til siden AC ?
- Hva er vinkel $\angle B$?
- Et punkt P ligger på linjen som går gjennom A og C , slik at lengden til AP er $\sqrt{2}$ ganger lengre enn lengden til BP . Finn lengden til AP .