

# Prøve i FORK1100 - Matematikk

Dato: 08. desember 2015

Tid: 09.00-14.00

Antall sider: 2

Hjelpemiddel: Godkjent formelsamling og kalkulator

*Dette oppgavesettet inneholder 10 oppgaver med deloppgaver.*

## Oppgave 1

Vi har gitt polynomet

$$P(x) = 2x^3 - 12x^2 - 2x + a$$

- Bestem  $a$  slik at  $(x - 3)$  blir en faktor i  $P(x)$ .
- Bruk verdien du fant for  $a$  i oppgave a.
  - Faktoriser  $P(x)$ .
  - Løs ulikheten  $P(x) < 0$  ved regning.

## Oppgave 2

Gjør uttrykkene så enkle som mulig:

- $\frac{2x^2-8}{2x+8} \cdot \frac{3x+6}{x+4} =$
- $\frac{2a^{-2} \cdot b \cdot 3\sqrt{a}}{6a^{-3} \cdot \sqrt[3]{b^2}} =$

## Oppgave 3

Løs likninger og ulikheter ved regning.

I deloppgave a) skal du bruke enhetssirkelen for å finne løsningen.

- $1 - 5\cos v = 0 \quad x \in [0, 360^\circ]$
- $\frac{8-x}{x+1} \geq 2$
- $2\sqrt{2x+2} - 3 = 2x$
- $2x + 1 < 5x + 3 \leq 3x + 4$

## Oppgave 4

Bestem tallene  $a$  og  $b$  slik at likningssystemet

$$ax + by = -2$$

$$bx - ay = 10$$

har løsningene  $x = 2$  og  $y = -2$ .

### ***Oppgave 5***

Funksjon  $f$  er definert ved

$$f(x) = \frac{x^3 - x^2 - 2x}{x^2 - 9}$$

Bestem alle asymptotene til  $f$ .

### ***Oppgave 6***

En trekant har arealet  $7,2 \text{ cm}^2$ . To av sidene har lengder  $4,5 \text{ cm}$  og  $6,4 \text{ cm}$ .

Finn vinkelen mellom de to sidene.

### ***Oppgave 7***

La  $f(x) = -5x^2 - 3x + 1$

Bruk definisjon av den deriverte til å finne  $f'(2)$ .

### ***Oppgave 8***

Finn den eksakte verdien av uttrykket

$$\frac{\sin 30^\circ + \cos 30^\circ}{1 - \tan 30^\circ}$$

### ***Oppgave 9***

Vis at

$$\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \tan x$$

### ***Oppgave 10***

Undersøk om funksjonen  $f$  er kontinuert for  $x = 1$ .

$$f(x) = \begin{cases} 4 - x^2, & x < 1 \\ 5 - 2x, & x \geq 1 \end{cases}$$