Innføringsmatte & Data

Hei! Dette er ikke en eksamen. Dette er heller ikke en vanlig innlevering. Dette er en test der du får en pekepinn for din egen standpunkt: Hvor mye kan du egentlig?
For at dette blir enkelst mulig å administrere, blir dette gjennomført delvis som multiple-choice test. Andre steder er du bedt om aa skrive inn løsningen din – utregningen skal du ikke ha med her.
For hvert multiple-choice spørsmål har du fire alternativer. Bare en er korrekt. Krysser du av den som er korrekt, regner vi 3 poeng. Krysser du av en som er ikke korrekt, regner vi 1 minuspoeng.
For hvert vanlig spørsmål som er svart korrekt regner vi 5 poeng.
Ikke fortvil dersom du ikke klarer å løse særlig mye av dette her. Målet er at du kan dette ved slutten av semestret.

Vennligst skriv her navnet ditt: .....

Oppgave 1

Faktoriser tallet og uttykkene:

a) 108

Svar
- ☐ $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3$
- ☐ $2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3$
- ☐ $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
- ☐ $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

b) $35a^2b^4c + 10a^4b^2c^4 + 5a^4b^5c^2$

Svar
- ☐ $5a^2b^2c(7b^2 + a^2c^3 + a^2b^3c)$
- ☐ $5a^2b^2c(7b^2 + 2a^2c^3 + a^2b^3c)$
- ☐ $5a^2bc(7b^3 + 2a^2bc^3 + a^2b^3c)$
- ☐ $5ab^2c(7b^2 + 2a^3c^3 + a^3b^3c)$

c) $x^2 - 3x + 2$

Svar
- ☐ $(x + 1)(x + 2)$
- ☐ $(x - 1)(x + 2)$
- ☐ $(x + 1)(x - 2)$
- ☐ $(x - 1)(x - 2)$

Oppgave 2

Forkort brøkene:

a) $\frac{x^2-1}{3x+3}$

Svar
- ☐ $\frac{x+1}{3}$
- ☐ $\frac{x-1}{3}$
- ☐ $\frac{3x+1}{x+1}$
- ☐ ingen av dette

b) $\frac{3x^3y-6x^2y^2}{x^3-4xy^2}$

Svar
- ☐ $\frac{3x}{x^2+2y}$
- ☐ $\frac{3xy}{x+2y}$
- ☐ $\frac{3x^2y-6xy^2}{x^2-4xy^2}$
- ☐ ingen av dette

Oppgave 3

Løs følgende ligninger etter x:

a) $x = \frac{2}{a} + \frac{a}{c}$

Svar
- ☐ $\frac{a+2c}{ac}$
- ☐ $\frac{a+2}{a+c}$
- ☐ $\frac{a+2}{a}$
- ☐ ingen av dette

b) $\frac{a}{2-x} - 2a = 5$

Svar .....

c) $8x^2 = 3 + 5x$

Svar .....

d) $2e^{-x} = 8$

Svar
- ☐ 2.4849
- ☐ 0.250
- ☐ -0.602
- ☐ -1.386

e) $4^{2x} - 4^{x+1} = -4$

Svar .....

Oppgave 4

Finn x og y i ligningssystemet:

a)
$$\begin{aligned} 3x - y &= 14 \\ 5x + 2y &= 5 \end{aligned}$$

Svar
- ☐ $x = 3; y = 5$
- ☐ $x = 3; y = -5$
- ☐ $x = -3; y = -5$
- ☐ $x = -3; y = 5$

b)
$$\begin{aligned} 2ax - y &= 2 \\ ax + 4y &= -8 \end{aligned}$$

Svar .....

c) $\begin{array}{ll} 2x - \sqrt{2} \cdot y & = 2\sqrt{3} - 2 \\ \sqrt{3} \cdot x + y & = 3 + \sqrt{2} \end{array}$

Svar .....

Oppgave 5

En rett linje går gjennom punktene (0,8) og (5,5). Hva er stigningstallet til denne linjen?

Svar
- ☐ $\frac{-5}{3}$
- ☐ $\frac{5}{8}$
- ☐ $\frac{3}{5}$
- ☐ $\frac{-3}{5}$

Oppgave 6

Finn toppunktet eller toppunktene til funksjonen $f(x)$:

a) $f(x) = 2\sin(3x) - 4, \quad x \in < 0, \pi >$

Svar .....

b) $f(x) = \exp[-(2-x)^2]$

Svar
- ☐ $(0, 1)$
- ☐ $(2, 1)$
- ☐ $(\frac{1}{2}, 2)$
- ☐ $(1, 2)$

Oppgave 7

Finn two naturlige tall slik at summen er 60 og produktet størst mulig.

Svar .....

Oppgave 8

Se på vektorene $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ og $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$.

a) Beregn vektorsumme

Svar
- ☐ $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 9 \end{pmatrix}$
- ☐ ingen av dette

b) Beregn vektordifferens

Svar
- □ $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$
- □ $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$
- □ $\begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$
- □ ingen av dette

c) Beregn skalarprodukt

Svar
- □ 9
- □ 13
- □ 15
- □ 18

Oppgave 9

Beregn det ubestemte integralet $\int \sqrt[4]{x}\, dx$

Svar .....