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) 196

Svar
- ☐ $2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 7$
- ☐ $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$
- ☐ $2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7$
- ☐ $2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7$

b) $12a^3b^4c^2 - 8a^4b^2c^4 + 16a^3b^5c^3$

Svar
- ☐ $4a^3b^2c^2(3b^2 - 2ac^2 + 4b^3c)$
- ☐ $4a^3b^2c^3(3b^2 + 2ac + 4b^3)$
- ☐ $4a^2b^2c^3(3ab^2 + 2a^2c + 4b^3)$
- ☐ $4a^3b^2c^2(3b^2 + 4ac^2 - 2b^3c)$

c) $x^2 - x - 12$

Svar
- ☐ $(x-3)(x+4)$
- ☐ $(x+3)(x+4)$
- ☐ $(x+3)(x-4)$
- ☐ $(x-3)(x-4)$

Oppgave 2

Forkort brøkene:

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

Svar
- ☐ $\frac{x-1}{2}$
- ☐ $\frac{x+1}{2}$
- ☐ $\frac{2x+1}{x+1}$
- ☐ ingen av dette

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

Svar
- ☐ $\frac{2x}{x^2+2y}$
- ☐ $\frac{2y}{x+2y}$
- ☐ $\frac{2xy-4y^2}{x^2-4y^2}$
- ☐ $\frac{2x-4y}{x^2-4y}$

Oppgave 3

Løs følgende ligninger etter x:

a) $x = \frac{1}{a} + \frac{b}{c}$

Svar
- ☐ $\frac{b+c}{ac}$
- ☐ $\frac{ab+c}{ac}$
- ☐ $\frac{1+b}{a+c}$
- ☐ ingen av dette

b) $\frac{a}{1-x} - 2a = 5$

Svar .....

c) $8x^2 = 3 - 2x$

Svar .....

d) $3e^{-x} = 12$

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

e) $5^{2x} + 5^{x+1} = 6$

Svar .....

Oppgave 4

Finn x og y i ligningssystemet:

a)
$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 9 \\ 5x - 2y &= -25 \end{aligned}$$

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

b)
$$\begin{aligned} 3ax - y &= 12 \\ ax + 3y &= -24 \end{aligned}$$

Svar .....

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

Svar .....

Oppgave 5

En rett linje går gjennom punktene (0,3) og (5,5). Hva er stigningstallet til denne linjen?

Svar
- ☐ $\frac{2}{5}$
- ☐ $\frac{5}{2}$
- ☐ $\frac{3}{5}$
- ☐ $\frac{5}{3}$
- ☐ $\frac{3}{2}$

Oppgave 6

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

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

Svar .....

b) $f(x) = \exp[-(3-x)^2]$

Svar
- ☐ $(0, 1)$
- ☐ $(\frac{1}{3}, 3)$
- ☐ $(3, 1)$
- ☐ $(3, 3)$

Oppgave 7

Finn two naturlige tall slik at summen er 40 og produktet størst mulig.

Svar .....

Oppgave 8

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

a) Beregn vektorsumme

Svar
- ☐ $\begin{pmatrix} 1 \\ 9 \\ 5 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 9 \end{pmatrix}$
- ☐ ingen av dette

b) Beregn vektordifferens

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

c) Beregn skalarprodukt

Svar
- □ 9
- □ 13
- □ 15
- □ 18

d) Beregn vektorprodukt

Svar
- □ $\begin{pmatrix} -1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$
- □ $\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}$
- □ $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$
- □ $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

Oppgave 9

Beregn det ubestemte integralet $\int \sqrt[3]{x}\, dx$

Svar .....