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) 1500

Svar
- ☐ $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$
- ☐ $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
- ☐ $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
- ☐ $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

b) $48a^2b^4c^3 + 16a^3b^2c^2 - 128a^2b^3c^4$

Svar
- ☐ $16a^2b^2c^2(3b^2c + a + 8bc^2)$
- ☐ $16a^2b^2c^2(3b^2c + a - 8bc^2)$
- ☐ $16a^2b^2c^2(3b^2c^2 + a - 8bc^2)$
- ☐ $16a^2b^2c^2(3b^2c + ab - 8bc^2)$

c) $2x^2 + 8x - 42$

Svar
- ☐ $2(x - 3)(x + 7)$
- ☐ $2(x - 3)(x - 7)$
- ☐ $2(x + 3)(x + 7)$
- ☐ $2(x + 3)(x - 7)$

Oppgave 2

Forkort brøkene:

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

Svar
- ☐ $\frac{3x+3}{2}$
- ☐ $\frac{3x-3}{2}$
- ☐ $\frac{3x}{2}$
- ☐ ingen av dette

b) $\frac{2x^3-3x^2-14x+15}{x-3}$

Svar
- ☐ $2x^2-4x-2$
- ☐ $2x^2-3x-4$
- ☐ $2x^2+3x-5$
- ☐ ingen av dette

Oppgave 3

Løs følgende ligninger etter x:

a) $x = \frac{1}{4y} + \frac{2z}{y^2}$

Svar
- ☐ $\frac{y+8z}{4y^2}$
- ☐ $\frac{y+8zy}{4y}$
- ☐ $\frac{1+2z}{4y^2}$
- ☐ ingen av dette

b) $\frac{b}{3-x} - 2b = 3$

Svar .....

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

Svar .....

d) $5e^{-x} = 6$

Svar
- ☐ 1.8233
- ☐ 0.1823
- ☐ -0.1823
- ☐ -1.823

e) $3^{2x} - 3^{x+1} = 54$

Svar .....

Oppgave 4

Finn x og y i ligningssystemet:

a)
$$\begin{aligned} -x + 2y &= 9 \\ 12x + 100y &= -34 \end{aligned}$$

Svar
- ☐ $x = 7;\ y = 0.5$
- ☐ $x = 7;\ y = -0.5$
- ☐ $x = -7;\ y = -0.5$
- ☐ $x = -7;\ y = 0.5$

b)
$$\begin{aligned} 2ax + y &= a + 5 \\ ax + 4y &= 4a + 13 \end{aligned}$$

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 (1,1) og (4,5). Hva er stigningstallet til normalen til denne linjen?

Svar
- ☐ $\frac{4}{3}$
- ☐ $\frac{-4}{3}$
- ☐ $\frac{3}{4}$
- ☐ $\frac{-3}{4}$

Oppgave 6

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

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

Svar .....

b) $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 6$

Svar
- ☐ $(2, 28)$ og $(3, 27)$
- ☐ $(2, 28)$
- ☐ $(3, 27)$
- ☐ ingen toppunkt

Oppgave 7

Per er 5 år eldre enn Lise. Hvis man ganger alderen til Per med alderen til Lise, blir det 750. Hvor gammel er Per?

Svar .....

Oppgave 8

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

a) Beregn vektorsumme

Svar
- □ $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$
- □ $\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix}$
- □ $\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 9 \end{pmatrix}$
- □ ingen av dette

b) Beregn vektordifferens

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

c) Beregn skalarprodukt

Svar
- □ 9
- □ 13
- □ 15
- □ 18

Oppgave 9

Beregn det ubestemte integralet $\int x + \frac{1}{x}\, dx$

Svar .....