

Eksempel på 2 timers skriftlig matematik eksamen (uden brug af avanceret CAS værktøjer)

Skriv så vidt muligt udregninger ned sammen med svaret på hver opgave.

Opgave 1 (10 point): $\int \cos(4x + 6) + \sqrt{49x^2} + \frac{10x+8}{5x^2+8x+4} dx = ?$

Opgave 2 (10 point): Find samtlige løsninger til $(x - 2)(x^2 - x + 12) = 0$

Opgave 3 (10 point): Find $\frac{dy}{dx}$, når der gælder: $y(x) = (2x + 1)e^{5x+3}$

Opgave 4 (10 point): $\int_0^3 2x \cos x^2 dx = ?$

Opgave 5 (10 point): Brug Gauss eliminerings til at løse:
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 6 & 2 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 32 \\ 14 \end{bmatrix}$$

Opgave 6 (10 point): Udregn krydsproduktet $\vec{r} \times \vec{F}$ når $\vec{r} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{k}$ og $\vec{F} = \mathbf{i} + 4\mathbf{k}$

Opgave 7 (10 point): Omskriv det komplekse tal $z = \frac{3-j}{2+6j}$ til formen $z = a + bj$

Opgave 8 (10 point): Omskriv det komplekse tal $z = 1 + \sqrt{3}j$ til formen $z = re^{j\theta}$

Opgave 9 (10 point): Find en generel løsning $y(x)$ til differentialligningen:

$$\frac{dy}{dx} = 6yx - 3y$$

Opgave 10 (10 point): Find en generel løsning $f(x)$ til differentialligningen:

$$\frac{d^2f}{dx^2} - 4\frac{df}{dx} + 4f = e^{3x}$$