

Aflevering 1

Opgave 1 (uden hjælpemidler)

- i) Løs ligningen $x^2 - x - 2 = 0$.
- ii) Brug løsningen til i) til at forkorte

$$\frac{x^2 - x - 2}{x - 2}.$$

Opgave 2 (uden hjælpemidler)

Reducer udtrykket

$$\frac{(9x^2 - 9y^2)(x - 1)}{(3x - 3y)(3x + 3y)}.$$

Opgave 3 (uden hjælpemidler)

To funktioner f og g er givet ved

$$\begin{aligned} f(x) &= 3 \cdot 2^x \\ g(x) &= \sqrt{x - 4}, \quad x \geq 4. \end{aligned}$$

Bestem $f(g(x))$ og $g(f(x))$.

Opgave 4 (uden hjælpemidler)

To funktioner f og g er givet ved

$$\begin{aligned} f(x) &= 3x + 9, \\ g(x) &= -x^2 + 1. \end{aligned}$$

Løs $f(g(x)) = 0$.

Opgave 5 (uden hjælpemidler)

En funktion f er givet ved

$$f(x) = (x^3 + 3x)e^{2x}$$

- i) Bestem $f(0)$.
- ii) Bestem $f'(x)$.
- iii) Bestem en ligning for tangenten til grafor for f i punktet $(0, f(0))$.

Opgave 6 (uden hjælpemidler)

En funktion f har følgende funktion som afledede funktion:

$$f'(x) = x^2 - 10x + 24.$$

Bestem monotoniforholdene for f .

Opgave 7 (med hjælpemidler)

En funktion f er givet ved

$$f(x) = 5x^4 + 10x^3 - 2x^2 + 27$$

.

- i) Bestem monotoniforholdene for f .
- ii) Bestem en ligning for tangenten i punktet $(3, f(3))$

Opgave 8 (med hjælpemidler)

To linjer l og m i planen er givet ved henholdsvist:

$$l: \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}, \quad m: -5x + 4t + 3 = 0.$$

Bestem vinklerne mellem l og m .

Opgave 9 (med hjælpemidler)

For de to punkter $A(6, 7)$ og $B(1, -2)$ samt vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$.

- i) Bestem arealet af parallelogrammet udspændt af \overrightarrow{AB} og \vec{a} .
- ii) Bestem koordinatsættet til projektionen af \overrightarrow{AB} på \vec{a}