

## Test deg selv! Forkursvariant 2

**Oppgave 1.** Forkort brøken og skriv så enkelt som mulig:  $\frac{1 - 4x + 4x^2}{x - \frac{1}{2}}$ .

**Oppgave 2.** I et kvadrat har diagonalen lengde 1. Finn sidelengden i kvadratet.

**Oppgave 3.** Regn ut grenseverdien:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\frac{\pi}{2}x}$ .

**Oppgave 4.** Regn ut summen av den uendelige rekka:

$$2 - \frac{2}{3} + \frac{2}{9} - \frac{2}{27} + \cdots$$

**Oppgave 5.** Regn ut  $f'(x)$  hvis  $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{x}}$ .

**Oppgave 6.** Regn ut det ubestemte integralet:

$$\int \frac{1}{1+x} + \frac{1}{(1+x)^2} dx$$

**Oppgave 7.** Skriv  $f(g(x))$  så enkelt som mulig, når  $f(x) = e^{x+1}$  og  $g(x) = \ln x - 1$ .

**Oppgave 8.** Du får oppgitt at  $x = 5$  er en løsning i likningen

$$x^3 - 5x^2 - 4x + 20 = 0.$$

Bruk dette til å finne de andre løsningene.

**Oppgave 9.** Finn den generelle løsningen av differensiallikningen:

$$y' + 2y = 3e^x$$

**Oppgave 10.** Finn den eksakte verdien av det bestemte integralet:

$$\int_0^{\frac{\pi}{8}} \sin 2x \, dx$$

**Oppgave 11.** Finn alle reelle løsninger av likningen:

$$(\ln x)^2 + \ln(x^2) = 0$$

**Oppgave 12.** Finn alle verdier av  $x$  i intervallet  $[0, \frac{\pi}{2}]$  som tilfredsstiller likningen:

$$2 \sin^2 x + \sqrt{3} \cos x = 2$$

**Oppgave 13.** Skriv uttrykket  $\sin 2x - \cos 2x$  på formen  $A \sin(2x + \phi)$ .

**Oppgave 14.** Finn en funksjon  $y = y(x)$  som tilfredsstiller betingelsene

$$y' \cdot y = 2 \quad \text{og} \quad y(0) = 2.$$

**Oppgave 15.** Finn likningen for tangenten til grafen til  $f(x) = \cos^2 x$  i punktet  $(\frac{\pi}{4}, \frac{1}{2})$ .