Treningsoppgaver i MAT 100 C

Oppgave- og svarark

1) Den deriverte til funksjonen $f(x) = e^{2\ln x}$ med hensyn på x er

☐ $2x$ ☐ 2 ☐ $e^{\frac{2}{x}}$

2) Den deriverte til funksjonen $f(x) = \frac{\sin x}{\tan x}$ med hensyn på x er

☐ $-\sin x$ ☐ $\cos^3 x$ ☐ $\frac{1}{\tan^2 x}$

3) Den n-te deriverte av funksjonen $f(x) = xe^x$ med hensyn på x er gitt ved

☐ $(n+x)e^x$ ☐ $(n+1+x)e^x$ ☐ $(n+1)xe^x$

4) Funksjonen $f(x) = x(x-2)^{\frac{1}{3}}$ har et kritisk punkt i

☐ $x = 0$ ☐ $x = \frac{2}{3}$ ☐ $x = 2$

5) Funksjonen $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$ har et vendepunkt i punktet

☐ $x = 1$ ☐ $x = 2$ ☐ Har ingen vendepunkt

6) Funksjonen $f(x) = \frac{2-x}{x}$ krummmer oppover i intervallet

☐ $(0, \infty)$ ☐ $[2, \infty)$ ☐ $(0, 2]$

7) Funksjonen $f(x) = \frac{x^3}{1+\sin x}$ har en vertikal asymptote for

☐ $x = 0$ ☐ $x = \frac{3\pi}{2}$ ☐ $y = -1$

8) Funksjonen $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^2+1}}$ har en skrå asymptote gitt ved

☐ $y = x$ ☐ $y = x+1$ ☐ $y = x+2$

9) Sammensetningen $f(g(x))$ av $f(x) = x^2 - 1$ og $g(x) = 2x - 1$ er gitt ved

☐ $f(g(x)) = 4x^2 - 4x - 2$ ☐ $f(g(x)) = 4x(x-1)$ ☐ $f(g(x)) = 4x^2 - 2$

10) Løs ulikheten $|2x+2| \leq 3 - |x|$.

☐ $x \geq \frac{1}{3}$ ☐ $-\frac{5}{3} \leq x \leq 1$ ☐ $-\frac{5}{3} \leq x \leq \frac{1}{3}$

11) Anta at $f(x)$ er 1-1 og $g(x)$ er den omvendte funksjonen. Dersom $g(4) = 1$ og $g'(4) = \frac{1}{4}$ da er

☐ $f'(1) = 1$ ☐ $f'(4) = 4$ ☐ $f'(1) = 4$

12) Finn grenseverdien $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+2x\cos^2 x+1}-\sqrt{x^2-2x\sin^2 x+1})$.

☐ $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ ☐ 1 ☐ eksisterer ikke

13) Finn grenseverdien $\lim_{x\to 4}\frac{2-\sqrt{x}}{x-4}$.

☐ -2 ☐ 1 ☐ $\frac{1}{2}$

14) La a være en konstant ulik 0. Finn grenseverdien $\lim_{x\to-\infty}(\frac{ax^3-x^2+2}{x^2+1}-ax)$

☐ -1 ☐ $2a$ ☐ $2-a$

15) Løs ligningen $\ln(x+1)+\ln(x-2)=0$.

☐ $x=1+\sqrt{5}$ ☐ $x=1$ ☐ ligningen har mer enn en løsning

SLUTT