

Exempel på tentamensskrivning, 1
L(9/G)MA20 Analys, 7,5 poäng

1. Bestäm en primitiv funktion till

$$(a) x^2 \cos(x^3) \quad (b) \sin x \cos x, \quad (c) x \sin x.$$

2. (a) Bestäm tangenten till kurvan $y = x^2$ genom punkten $(2, 4)$.
(b) Bestäm arean av det begränsade område som begränsas av kurvan $y = x^2$, $0 \leq x \leq 2$, x -axeln och denna tangent.

3. Undersök extremvärden och asymptoter till kurvan

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

Rita kurvan.

4. Bestäm volymen av det område som bildas då kurvan $y = x\sqrt{x}e^{-x^2}$, $0 < x < \infty$, roterar kring x -axeln.
5. En tank i form av en rät cirkulär kon (med spetsen nedåt) har höjden 10 dm och radien 4 dm. Tanken fylls på med vatten med hastigheten 10 liter per minut. Med vilken hastighet stiger vattenytan då djupet är 5 dm?
6. (a) Vad är $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{2^n}$? (n är ett heltal.)
(b) Bevisa ditt påstående.