

MM501 Calculus I — Ugeseddel

$$\ln\left(e^{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{\sin(x)} + 2}\right)$$

Eksaminatorierne i uge 50:

Eksamensopgaver Calculus I: januar 2009, nr. 1, 2, 3, 4

Hjemmelavede opgaver: G, H, I, J, K, L, M på nedenfor.

Eksamensopgaver Calculus I: januar 2006, nr. 4; januar 2007, nr 5; 20. marts 2006, nr. 4, 5.

Hjemmelavede opgaver:

Opgave G

Beregn nummeret på denne ugeseddel uden brug af CAS lommeregner eller computer.

Opgave H

Opsplit den rationale funktion $R(x) = \frac{x^2 - 2x - 1}{(x-1)x(x+1)}$ i partialbrøker.

Angiv derefter en stamfunktion for $R(x)$.

Opgave I

Bestem de komplekse løsninger til hver af de to komplekse ligninger

$$w^2 = 5 - 12i, \quad z^2 - z - (1 - 3i) = 0$$

Svarene ønskes givet på formen $a + ib$.

Opgave J

Lad u være det komplekse tal $u = 1 - 2i$. Bestem u^2 på formen $a + ib$.

Bestem derefter løsningerne til den komplekse ligning $z^2 + z + (1 + i) = 0$.

Opgave K

Brug formelen om partiel integration til at bestemme $\int x \cdot \ln(x) dx$.

Vink: Tag $U(x) = \ln(x)$, $V(x) = x$

Opgave L

Brug formelen om partiel integration til at bestemme $\int x \cdot \cos(x) dx$.

Opgave M

Opsplit den rationale funktion $R(x) = \frac{3}{(x-1)(x+2)}$ i partialbrøker.

Angiv derefter en stamfunktion for $R(x)$.