

SF 1623. Matematik 1 för CL. Inlämningsuppgift nr 2 HT09.

Ur ditt personnummer hittar du de tre parametrarna (a,b,c). Välj dina tre sista siffror som är skilda ifrån 0. Tag också bort dubletter och a skall inte vara 1. Välj parametrarna så att $a < b < c$. Byt därefter ut a,b och c i uppgifterna nedan mot dina egna siffror.

Ange dina parametrar tillsammans med ditt textade namn på inlämningsbladet.

Godkänd inlämningsuppgift ger 2 poäng i bonus till tentamen.

Lämnas in senast den 7 jan 2010 .

1. a) Beräkna $\int_{-a}^a (a - |x|) dx$.

b) Beräkna $\int ((\sin bx)^{3a} \cdot \cos bx) dx$.

c) Beräkna $\int_{\frac{b}{2c}}^{\frac{3b}{4c}} \frac{dx}{\sqrt{bx - cx^2}}$.

2. a) Bestäm funktionen $f(x)$ då $f'(x) = x^{\frac{1}{a}} \ln bx^2$ och $f(1) = 0$.

b) Beräkna $\int_{11}^{\infty} \frac{1}{ab + (a - b)x - x^2} dx$.

3. Konstruera en uppgift inom området gränsvärden eller derivator. Du skall ange uppgiften samt ge förslag på lösning. Ange i vilket sammanhang uppgiften är tänkt att användas, som t ex på föreläsning, lektion, tentamen etc.

4. Bestäm längden av kurvan $\begin{cases} x = at^{\frac{2}{3}} \\ y = ct - 1 \end{cases}$, $0 \leq t \leq 1$.

5. En kropp kastas rakt uppåt med begynnelsehastigheten 150 m/s. Om luftmotståndet är proportionerligt mot kvadraten på kroppens hastighet får man ekvationen $\frac{dv}{dt} = -(10 + av^2)$ där 10 är tyngdaccelerationen och a är en konstant. Bestäm hastigheten v som en funktion av tiden t genom att lösa $\int \frac{dv}{10 + av^2} = -\int dt$. (frivillig uppgift).