

SF 1625 Envariabelanalys för M1
Kontrollskrivning 2A
onsdagen den 2 december 2009 klo 08.15

Inga hjälpmedel är tillåtna. Förklara allt Du gör. Svaren måste motiveras.
Minns att varje primitiv funktion kan kontrolleras.

1. Bestäm $\int \arctan x \, dx$.

2. Utvärdera integralen $\int_0^1 x^2 e^{-3x} \, dx$.

3. Beräkna den generaliserade integralen $\int_1^\infty \frac{r \, dr}{(1+r^2)^2}$.

Svar. 1. PI ger $x \arctan x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$.

2. PI ger en primitiv funktion $x^2 \frac{e^{-3x}}{(-3)} - 2x \frac{e^{-3x}}{(-3)^2} + 2 \frac{e^{-3x}}{(-3)^3}$.

Insättning ger så talet $\frac{1}{27} \left(2 - \frac{17}{e^3}\right)$.

3. En primitiv funktion är $-\frac{1}{2} \frac{1}{(1+r^2)}$. Insättning ger svaret $1/4$.

SF 1625 Envariabelanalys för M1
Kontrollskrivning 2B
onsdagen den 2 december 2009 klo 08.15

Inga hjälpmedel är tillåtna. Förklara allt Du gör. Svaren måste motiveras.
Minns att varje primitiv funktion kan kontrolleras.

1. Utvärdera integralen $\int_0^1 x (1 - x^2)^3 dx$.

2. Bestäm $\int e^{-\sqrt{x}} dx$.

3. För vilka värden på den reella konstanten c konvergerar den generaliserade

integralen $\int_0^\infty e^{cx^2} dx$?

Svar på kommande.