

Kontrollskrivning 5

Den här kontrollskrivningen ingår som ett led i den kontinuerliga examinationen av moment 5. Kontrollskrivningen kan maximalt ge 4 av de 8 poäng som krävs för att bli godkänd på momentet. (**OBS! ni kan inte få mer än 4 poäng på skrivningen.**) Skriv namn(efternamnet understruket) och personnummer. Inga hjälpmedel är tillåtna. Skrivtiden är 45 minuter. Kom ihåg att kontrollera resultaten. Fullständiga lösningar! Lycka till!

1. Beräkna integralen

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx.$$

(1p)

2. Bestäm volymen hos den kropp som uppkommer då området mellan x -axeln och kurvan $f(x) = x^2$, för $-1 \leq x \leq 1$, roteras kring x -axeln.

(1p)

3. Beräkna integralen

$$\int_{-1}^1 \frac{x+2}{x^2+2x+5} \, dx$$

(2p)

4. Avgör om serien

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln(n+1)}$$

konvergerar.

(2p)

Kontrollskrivning 5

Den här kontrollskrivningen ingår som ett led i den kontinuerliga examinationen av moment 5. Kontrollskrivningen kan maximalt ge 4 av de 8 poäng som krävs för att bli godkänd på momentet. **(OBS! ni kan inte få mer än 4 poäng på skrivningen.)** Skriv namn (efternamnet understruket) och personnummer. Inga hjälpmedel är tillåtna. Skrivtiden är 45 minuter. Kom ihåg att kontrollera resultaten. Fullständiga lösningar! Lycka till!

1. Beräkna integralen

$$\int_0^1 \frac{dx}{(x+1)(x+2)}.$$

(1p)

2. Bestäm arean hos området som ligger innanför kurvas som ges på polär form av $r = \cos \theta$, för $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$.

(1p)

3. Beräkna integralen

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$$

(2p)

4. Avgör om serien

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2 + 3n + 2}{4n^7 + 2n^5 + 6n + 3}$$

är konvergent eller ej.

(2p)