

KTH  
Inst för Matematik  
Lars Filipsson

### Redovisning 5 i kursen Amelia 1 för P 1 HT03

Lämnas in senast den 1/12. Ger maximalt 3 poäng.

Detta är en individuell uppgift. När du lämnar in den garanterar du samtidigt att den tillkommit i enlighet med reglerna i hederskodexen.

- Om den sista siffran i ditt personnummer är 0, 1 eller 2 gör du uppgift 1.  
Om den sista siffran i ditt personnummer är 3, 4 eller 5 gör du uppgift 2.  
Om den sista siffran i ditt personnummer är 6, 7, 8 eller 9 gör du uppgift 3.

Tänk på att skriva fullständiga och väl presenterade lösningar. Följande kan vara bra att särskilt beakta. Lösningen ska inte förutsätta kännedom om problemställningen. Lösningen ska vara lätt att följa. Använd svenska språket. Rita figur. Den matematiska argumentationen ska vara korrekt och utförlig. Motivera alla steg. Ni ska vara beredda att redogöra för era lösningar muntligt.

1. Är funktionen

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & \text{då } x \neq 0 \\ 1, & \text{då } x = 0 \end{cases}$$

integrerbar på intervallet  $[-1, 1]$ ? Om nej, förklara varför. Om ja, beräkna exakt eller approximativt integralen  $\int_{-1}^1 f(x) dx$ .

2. Är funktionen

$$f(x) = \begin{cases} \arctan \frac{1}{x}, & \text{då } x > 0 \\ \frac{\pi}{2}, & \text{då } x = 0 \\ \frac{\pi \sin x}{2x}, & \text{då } x < 0 \end{cases}$$

integrerbar på intervallet  $[-1, 1]$ ? Om nej, förklara varför. Om ja, beräkna exakt eller approximativt integralen  $\int_{-1}^1 f(x) dx$ .

3. Är funktionen  $f(x) = \frac{1}{\ln x}$  integrerbar på intervallet  $[2, 4]$ ? Om nej, förklara varför. Om ja, beräkna exakt eller approximativt integralen  $\int_2^4 f(x) dx$ .