

Institutionen för Matematik
KTH
Lars Filipsson

Uppgifter till räkneövningen den 28 november

5B1132 Amelia 1 för P ht 2003

Uppgifterna 1-4 är tänkta att räknas av lärare på tavlan under max 45 minuter. Resten av uppgifterna ska teknologerna lösa själva, individuellt eller i grupp, under handledning av läraren.

1. Bestäm arean av området mellan x -axeln och kurvan $y = x \cos x$, $0 \leq x \leq \pi/2$.

2. Beräkna integralen $\int_0^1 \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$.

3. Bestäm en primitiv funktion till $\arctan x$.

4. Är funktionen $f(x) = e^{x^2}$ integrerbar på intervallet $[0, 1]$? Om ja, beräkna exakt eller approximativt

$$\int_0^1 e^{x^2} dx.$$

5. Bestäm arean mellan x -axeln och kurvan $y = \frac{1}{x\sqrt{x}}$, $1 \leq x \leq 4$.

6. Beräkna integralen $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.

7. Bestäm en primitiv funktion till xe^x .

8. Beräkna integralen $\int_0^{\pi^2/4} \sin \sqrt{x} dx$.

9. Bestäm arean mellan kurvan $y = \tan^2 x$, $0 \leq x \leq \pi/4$, och x -axeln, .

10. Beräkna integralen $\int \frac{2x + 2}{x^2 + 2x + 2} dx$.

11. Beräkna integralen $\int \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx$.

12. Beräkna integralen $\int \frac{2x + 1}{x^2 + 2x + 2} dx$.