

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3.$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten.

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_1^{\infty} \frac{2x^2}{x^7} dx$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_1^{\infty} \frac{2x^2}{x^7} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5} =$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_1^{\infty} \frac{2x^2}{x^7} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5} = \lim_{R \rightarrow \infty} \left[-\frac{1}{2x^4} \right]_1^R =$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_1^{\infty} \frac{2x^2}{x^7} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5} = \lim_{R \rightarrow \infty} \left[-\frac{1}{2x^4} \right]_1^R = \frac{1}{2}$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_1^{\infty} \frac{2x^2}{x^7} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5} = \lim_{R \rightarrow \infty} \left[-\frac{1}{2x^4} \right]_1^R = \frac{1}{2}$$

så är

$$\int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_1^{\infty} \frac{2x^2}{x^7} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5} = \lim_{R \rightarrow \infty} \left[-\frac{1}{2x^4} \right]_1^R = \frac{1}{2}$$

så är

$$\int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 2 + \frac{1}{2}$$

Exempel 1

Visa att $\frac{1}{2} \leq \int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 3$.

Lösning: Integranden är positiv och integralen är generaliserad i oändligheten. För att hitta en begränsning uppåt och samtidigt visa att integralen är konvergent, delar vi upp i två delar.

Eftersom

$$\int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_0^1 \frac{1+1}{1+0} dx = 2$$

och

$$\int_1^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq \int_1^{\infty} \frac{2x^2}{x^7} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5} = \lim_{R \rightarrow \infty} \left[-\frac{1}{2x^4} \right]_1^R = \frac{1}{2}$$

så är

$$\int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \leq 2 + \frac{1}{2} \leq 3.$$

Exempel 1

Exempel 1

Då vi nu vet att integralen är konvergent är det meningsfullt att söka en undre gräns.

Exempel 1

Då vi nu vet att integralen är konvergent är det meningsfullt att söka en undre gräns. Vi ser direkt att

$$\int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \geq$$

Exempel 1

Då vi nu vet att integralen är konvergent är det meningsfullt att söka en undre gräns. Vi ser direkt att

$$\int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \geq \int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \geq$$

Exempel 1

Då vi nu vet att integralen är konvergent är det meningsfullt att söka en undre gräns. Vi ser direkt att

$$\int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \geq \int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \geq \int_0^1 \frac{1+0}{1+1} dx =$$

Exempel 1

Då vi nu vet att integralen är konvergent är det meningsfullt att söka en undre gräns. Vi ser direkt att

$$\int_0^{\infty} \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \geq \int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^7} dx \geq \int_0^1 \frac{1+0}{1+1} dx = \frac{1}{2},$$

vilket visar den första olikheten.