

Delvis integrasjon

For å regne ut integraler ved hjelp av delvis integrasjon, kan vi bruke *student*-pakken:

with(student)

[D, Diff, Doubleint, Int, Limit, Lineint, Product, Sum, Tripleint, changevar, completesquare, distance, equate, integrand, intercept, intparts, leftbox, leftsum, makeproc, middlebox, middlesum, midpoint, powsubs, rightbox, rightsum, showtangent, simpson, slope, summand, trapezoid] (1)

Vi vil regne ut integralet

$$A := \text{Int}(x^2 * \exp(2 * x), x); \quad \int x^2 e^{2x} dx \quad (2)$$

Vi kan da bruke *intparts*-kommandoen. Der angir vi integralet, samt den delen av produktet vi ønsker skal deriveres:

$$B := \text{intparts}(A, x^2) \quad \frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \left(\int x e^{2x} dx \right) \quad (3)$$

Vi ser at dette ble bedre, kvadratet i x-leddet forsvant. Om vi gjør samme prosessen en gang til;

$$\text{intparts}(B, x) \quad \frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \frac{1}{2} x e^{2x} + \int \frac{1}{2} e^{2x} dx \quad (4)$$

får vi et integral vi kan enkelt regne ut, og vi ender opp med

$$\text{value}(\%) \quad \frac{1}{2} x^2 e^{2x} - \frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{4} e^{2x} \quad (5)$$

Disse kommandoene finnes også i et interaktivt miljø som heter *IntTutor*. Vi skriver

with(Student[CalculusI]) :

IntTutor($x^2 \cdot \exp(2x)$);

for å få tilgang til den.