

November 4, 2014

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int x^{3/2} \ln(x) dx?$$

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int x^{3/2} \ln(x) dx?$$

**Röd:** Partialbråksuppdelning.

**Grön:** Partiell integration

**Gul:** Variabelsubstitution.

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int \frac{3 + \sqrt{x+5}}{4 + \sqrt{x+5}} dx?$$

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int \frac{3 + \sqrt{x + 5}}{4 + \sqrt{x + 5}} dx?$$

**Röd:** Partialbråksuppdelning.

**Grön:** Partiell integration och sen en substitution.

**Gul:** Variabelsubstitution och sen en partialbråksuppdelning.

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int \frac{4x^2 + x + 4}{x^4 + 2x^2 + 1} dx?$$

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int \frac{4x^2 + x + 4}{x^4 + 2x^2 + 1} dx?$$

**Röd:** Partialbråksuppdelning.

**Grön:** Partiell integration.

**Gul:** Variabelsubstitution.

Vilken ansättning skall man göra för att partialbråksuppdelna

$$\frac{4x^2 + x + 4}{x^4 + 2x^2 + 1} = \frac{4x^2 + x + 4}{(x^2 + 1)^2}$$



Vilken ansättning skall man göra för att partialbråksuppdelna

$$\frac{4x^2 + x + 4}{x^4 + 2x^2 + 1} = \frac{4x^2 + x + 4}{(x^2 + 1)^2}$$

**Röd:**

$$\frac{4x^2 + x + 4}{(x^2 + 1)^2} = \frac{a}{x^2 + 1} + \frac{b}{(x^2 + 1)^2}.$$

**Grön:**

$$\frac{4x^2 + x + 4}{x^4 + 2x^2 + 1} = \frac{ax + b}{(x^2 + 1)^2} + \frac{c}{x^2 + 1}.$$

**Gul:**

$$\frac{4x^2 + x + 4}{(x^2 + 1)^2} = \frac{ax + b}{(x^2 + 1)^2} + \frac{cx + d}{x^2 + 1}.$$

En beräkning (linjär algebra) med ansättningen ger

$$\frac{4x^2 + x + 4}{(x^2 + 1)^2} = \frac{x}{(x^2 + 1)^2} + \frac{4}{x^2 + 1}.$$

Vad är integralerna  $\int \frac{x}{(x^2+1)^2} dx$  och  $\int \frac{4}{x^2+1} dx$ ?

En beräkning (linjär algebra) med ansättningen ger

$$\frac{4x^2 + x + 4}{(x^2 + 1)^2} = \frac{x}{(x^2 + 1)^2} + \frac{4}{x^2 + 1}.$$

Vad är integralerna  $\int \frac{x}{(x^2+1)^2} dx$  och  $\int \frac{4}{x^2+1} dx$ ?

**Röd:**  $\int \frac{x}{(x^2+1)^2} dx = \ln((x^2 + 1))^{-2} + C$  och  
 $\int \frac{4}{x^2+1} dx = 4 \arcsin(x^2 + 1) + C.$

**Grön:**  $\int \frac{x}{(x^2+1)^2} dx = -\frac{1}{2} \frac{1}{x^2+1} + C$  och  
 $\int \frac{4}{x^2+1} dx = 4 \arctan(x^2 + 1) + C.$

**Gul:**  $\int \frac{x}{(x^2+1)^2} dx = -\frac{1}{6} \frac{1}{(x^2+1)^3} + C$  och  
 $\int \frac{4}{x^2+1} dx = 4 \ln(x^2 + 1) + C.$

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int \frac{\cos^2(x) + 2 \sin(x) + 1}{\sin^2(x) + 3} dx?$$

Vilken metod skulle du använda för att beräkna

$$\int \frac{\cos^2(x) + 2 \sin(x) + 1}{\sin^2(x) + 3} dx?$$

**Röd:** Använda trigonometriska ettan för att bli av med  $\cos^2(x) = 1 - \sin^2(x)$  och sen substituera  $t = \sin(x)$ ?

**Grön:** Använda trigonometriska ettan för att bli av med  $\cos^2(x) = 1 - \sin^2(x)$  och sen substituera  $t = \sin^2(x)$ ?

**Gul:** Substituera  $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$ ?

Vad blir resultatet av att substituera  $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$  i

$$\int \frac{\cos^2(x) + 2 \sin(x) + 1}{\sin^2(x) + 3} dx?$$

Vad blir resultatet av att substituera  $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$  i

$$\int \frac{\cos^2(x) + 2 \sin(x) + 1}{\sin^2(x) + 3} dx?$$

**Röd:** Vi får en integrand på formen  $\int f(t)dt$  där  $f(t)$  är en rationell funktion som vi kan partialbråksuppdelas.

**Grön:** Vi får en integrand på formen  $\int f'(t)g(t)dt$  som vi kan integrera partiellt.

**Gul:** Jag bryr mig ungefär lika mycket som Ivar Slasktratt på promenad:

