

Dagens 13/10

1. Beräkna följande integraler:

a. $\int_0^2 \frac{1}{4+x^2} dx$

b. $\int_0^{1/2} \frac{1}{1+4x^2} dx$

c. $\int_0^1 \frac{1}{x^2+3x+2} dx$

d. $\int_0^5 \frac{1}{x^2+4x+3} dx$

2. Beräkna arean av det ändliga område som begränsas av

ca. kurvorna $y = \sqrt{2-x}$ och $y = x\sqrt{2-x}$

Svar

1. a. $\pi/8$

b. $\pi/8$

c. $2 \ln 2 - \ln 3$

d. $4 \ln 2 - 2 \ln 3$

2. a. $4/15$

Dagens 15/10

1. Beräkna följande integraler:

a. $\int_0^1 (1 - 2x)e^{2x} dx$

b. $\int_0^{2\pi} x^2 \cos x dx$

c. $\int_0^1 \ln(x+1) dx$

d. $\int_0^1 x \ln(x+1) dx$

e. $\int_0^1 \ln(x^2+1) dx$

f. $\int_0^1 x \arctan x dx$

g. $\int_0^2 (2x - 3) \ln(3 - x) dx$

h. $\int_0^1 (2x+1) \arctan \sqrt{x} dx$

2. Beräkna arean av det ändliga område som begränsas av kurvorna $y = \frac{5}{9-x^2}$ och $y = \frac{8}{4+x^2}$

3. Beräkna följande integraler:

a. $\int_4^5 \frac{3x - 7}{x^2 - 5x + 6} dx$

b. $\int_4^5 \frac{3x^2 - 7x - 4}{(x-3)(x-2)^2} dx$

c. $\int_0^1 \frac{x^2 - 10x + 11}{(x-3)(x^2+1)} dx$

d. $\int_3^4 \frac{x^2 - x - 1}{x^2 - 3x + 2} dx$

e. $\int_2^4 \frac{1}{x^2 - 4x + 8} dx$

f. $\int_1^2 \frac{1}{(1+x^2)x^2} dx$

g. $\int_2^3 \frac{5x+1}{x^2+x-2} dx$

h. $\int_5^6 \frac{x^2 - 5x + 10}{x^2 - 6x + 8} dx$

Svar

1. a. $e^2 + e^{1/2}$ b. 4π c. $21\ln 2 - 1$ d. $1/4$
e. $\ln 2 - 2 + \pi/2$ f. $\pi/4 - 1/2$ g. -2 h. $\pi/2 - 1/3$
2. $2\pi - (5\ln 5)/3$
3. a. $\ln 6$ b. $1 + \ln 6$ c. $\ln 3 - \pi$ d. $1 + \ln 3$
e. $\pi/8$ f. $1/2 - \arctan 2 + \pi/4$ g. $3\ln 5 - 4\ln 2$
h. $1 + 2\ln 3 - \ln 2$