

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 $y = x\sqrt{2-x}$

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. $\pi/8$ | b. $\pi/8$ | c. $2 \ln 2 - \ln 3$ | d. $4 \ln 2 - 2 \ln 3$ |
| 2. | a. $4/15$ | | | |
| 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. $1 + 2 \ln 3 - \ln 2$ | | | |

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 $y = \frac{5}{9\sqrt{x^2}}$ och $y = \frac{8}{4+x^2}$

3. Beräkna följande integraler:

a. $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{1+16\sin^2 x} dx$

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

c. $\int_0^{\pi/6} \frac{\cos 2x}{\cos^4 x - \sin^4 x} dx$

d. $\int_0^1 \sqrt{4x - x^2} dx$

e. $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{4 - \sin^2 x} dx$

f. $\int_{\pi/6}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sin x + \sin^2 x} dx$

g. $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{4 - 3x^2}} dx$

h. $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x + 2}} dx$

Svar

1. a. $e^2 + e^{\pi^2}$ b. 4π c. $2\ln 2 - 1$ 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. $\frac{1}{4} \arctan 4$ b. $(\ln 3 - \ln 2)/2$ c. $\pi/6$ d. $2\pi/3 - \sqrt{3}/2$
e. $(\ln 3)/4$ f. $\ln 3 - \ln 2$ g. $\pi\sqrt{3}/9$ h. $-\ln(\sqrt{2} - 1)$