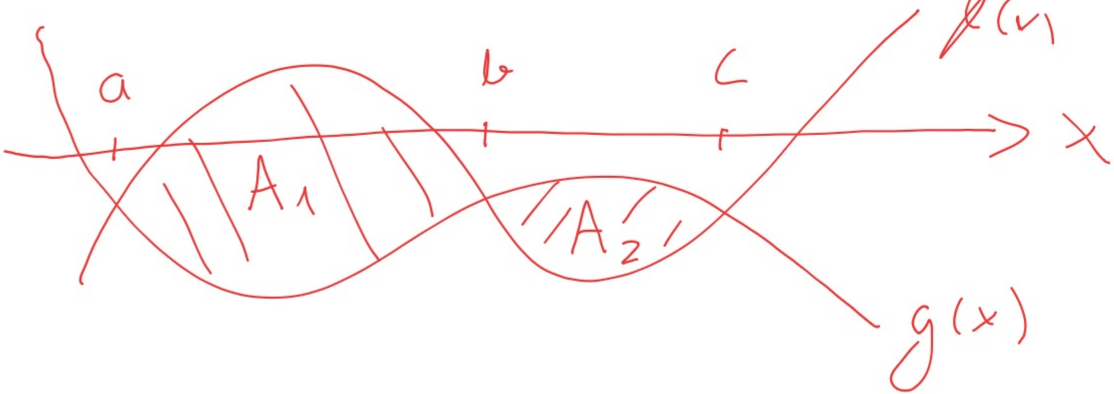
Kahden käyrän rajaama pinta-ala



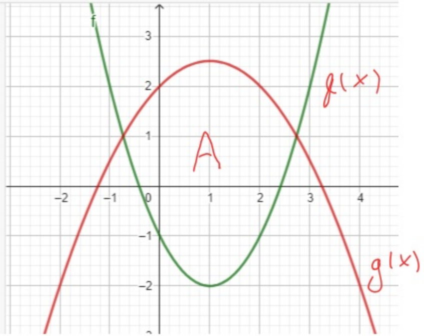
$$A_1 = \int_a^b \left(f(x) - g(x)\right) dx$$

$$A_2 = \int_b^c \left(g(x) - f(x)\right) dx$$

$f(x) = x^2 - 2x - 1$

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

Syöttökenttä...



Laske funktioiden f(x) ja g(x) rajaama pinta-ala.

g(x):n kuvaaja on ylempi

Ratkaistaan nollakohdat:

solve$(x^2-2x-1=-\frac{1}{2}x^2+x+2$

$\{x=-\sqrt{3}+1, x=\sqrt{3}+1\}$

$$\text{Pinta-ala } A = \int_{-\sqrt{3}+1}^{\sqrt{3}+1} \left(-\frac{1}{2}x^2+x+2-(x^2-2x-1)\right)dx =$$

$$\int_{-\sqrt{3}+1}^{\sqrt{3}+1} \left(-\frac{3}{2}x^2+3x+3\right)dx = \quad \approx 10,39$$

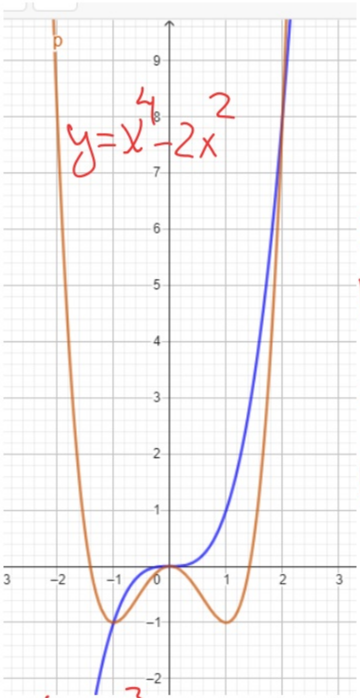
$$\int_{-\sqrt{3}+1}^{\sqrt{3}+1} -\frac{3}{2}x^2+3x+3dx$$

$$\frac{-(\sqrt{3}+1)^3}{2}-\frac{(\sqrt{3}-1)^3}{2}+\frac{3\cdot(\sqrt{3}+1)^2}{2}-\frac{3\cdot(\sqrt{3}-1)^2}{2}+3\cdot(\sqrt{3}+1)+3\cdot(\sqrt{3}-1)$$

$$\int_{-\sqrt{3}+1}^{\sqrt{3}+1} -\frac{3}{2}x^2+3x+3dx$$

10.39230485

13.9 Määritä käyrien $y = x^3$ ja $y = x^4 - 2x^2$ rajaaman kaksiosaisen alueen pinta-ala.



x^3 kulkee koko ajan yläpuolella, kun $x=0$ niin $x^3=0$ ja $x^4-2x^2=0$

Kuvaajien leikkauskohdat

solve$(x^3=x^4-2x^2$

$\{x=-1, x=0, x=2\}$

$A=\int_{-1}^{2} x^3-x^4+2x^2\,dx$

$\frac{63}{20}$

$f(x) = x^2 - 2x - 1$

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

$h(x) = x^3$

$p(x) = x^4 - 2x^2$

alku, loppu

a = IntegraaliVäli(h, p, −1, 2)

= 3.15

ylempi alempi

Syöttökenttä...