

Opgave 12



Dronning Alexandrines Bro (www.colour-box.dk)

På billedet ses Dronning Alexandrines Bro, som består af en række buer fastgjort på bropiller og en kørebane.

I en model i et koordinatsystem med enheden meter på begge akser kan den del af den midterste bue, der ligger over bropillerne, beskrives ved den positive del af grafen for

$$f(x) = -0,0104 \cdot x^2 + 41,7.$$

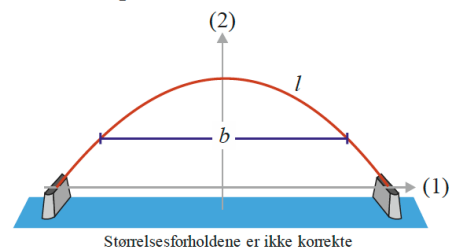
I modellen er kørebanen vandret og ligger 26 meter over bropillerne.

(10 point)

- a) Benyt modellen til at bestemme bredden b af buen målt langs kørebanen (se figur).

(10 point)

- b) Benyt modellen til at bestemme længden l af buen fra bropille til bropille (se figur).



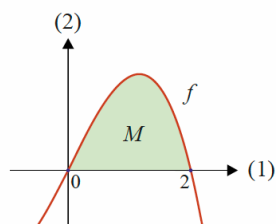
Opgave 12 En funktion f er givet ved

$$f(x) = e^x - 2x + 5.$$

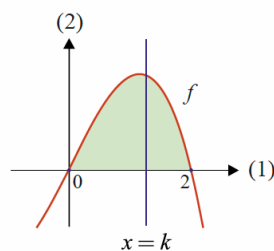
(10 point)

- a) Bestem den stamfunktion til f , hvis graf går gennem punktet $P(0,10)$.

Opgave 11



Figur 1



Figur 2

Figur 1 viser grafen for funktionen f givet ved

$$f(x) = 2x - \frac{1}{2}x^3.$$

Grafen for f afgrænser sammen med førsteaksen i første kvadrant et område M .

(10 point)

a) Bestem arealet af M .

På figur 2 er området delt i to dele af en lodret linje med ligning $x = k$, hvor $0 < k < 2$.

(10 point)

b) Bestem tallet k , så de to dele af området får samme areal.

Opgave 10

En funktion f er bestemt ved

$$f(x) = 0,126 \cdot (45 - x^{1,2}) \cdot x^{0,5}, \quad 0 \leq x \leq 23.$$

Grafen for f , koordinatsystemets førsteakse og linjen med ligningen $x = 23$ afgrænser et område M , der har et areal.

I en model kan formen af en varmluftsballon beskrives ved det omdrejningslegeme, der fremkommer, når M roteres 360° omkring førsteaksen i et koordinatsystem med enheden meter på begge akser.

(10 point)

a) Benyt modellen til at bestemme volumen af ballonen.

(10 point)

b) Benyt modellen til at bestemme bredden b af ballonen (se figuren).

