



Plenumsregning

Matematikk 1

04.10.19

Oppgave 1a

Et vannkar dannes ved å rotere kurven

$$y = \frac{x^3}{4}, \quad x \geq 0$$

om y -aksen. Finn volumet av karet opp til høyde h .

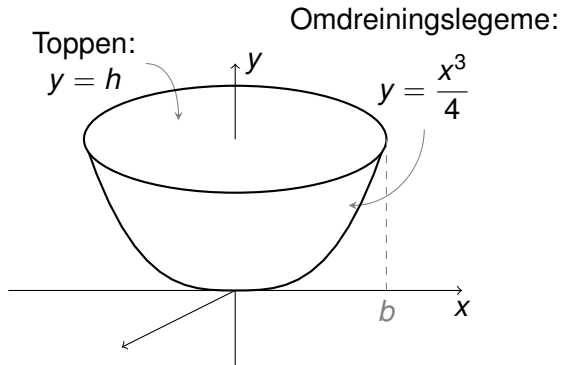


Oppgave 1a

Et vannkar dannes ved å rotere kurven

$$y = \frac{x^3}{4}, \quad x \geq 0$$

om y -aksen. Finn volumet av karet opp til høyde h .

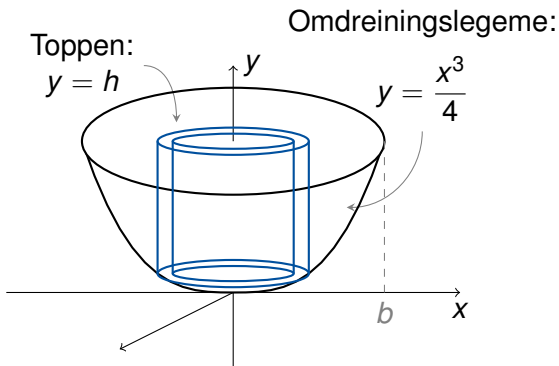


Oppgave 1a

Et vannkar dannes ved å rotere kurven

$$y = \frac{x^3}{4}, \quad x \geq 0$$

om y -aksen. Finn volumet av karet opp til høyde h .



Oppgave 1b



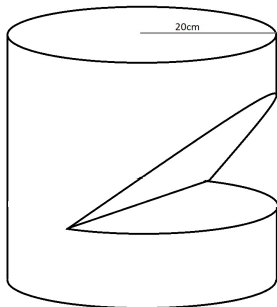
Karet fylles med vann. Hvor fort stiger vannhøyden i karet idet høyden er 2 dm og vannet strømmer inn med 10 liter per sekund? (Vi antar at x og y er målt i dm.)

Oppgave 2

Et 45° hakk karves inn til midten av en sylindrisk kubbe som er 40cm tykk. Den ene overflaten til hakket er vinkelrett på aksene som går gjennom kubben. Hvor mye tre (i volum) ble fjernet ved å lage dette hakket?

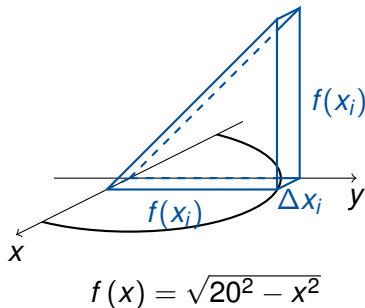
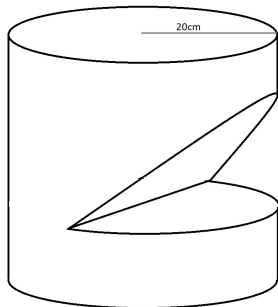
Oppgave 2

Et 45° hakk karves inn til midten av en sylindrisk kubbe som er 40cm tykk. Den ene overflaten til hakket er vinkelrett på aksene som går gjennom kubben. Hvor mye tre (i volum) ble fjernet ved å lage dette hakket?



Oppgave 2

Et 45° hakk karves inn til midten av en sylindrisk kubbe som er 40cm tykk. Den ene overflaten til hakket er vinkelrett på aksene som går gjennom kubben. Hvor mye tre (i volum) ble fjernet ved å lage dette hakket?



Oppgave 3

La $f(x)$ være en ikke-negativ funksjon som er deriverbar med kontinuerlig derivert for $x \geq 1$. Buelengden til kurven $y = f(x)$ fra $x = 1$ til $x = u$ er gitt ved en funksjon $H(u)$. Bestem funksjonen f dersom

$$H(u) = \frac{u^3}{3} + u - \frac{4}{3} \quad \text{og} \quad f(1) = 0.$$

Oppgave 3

La $f(x)$ være en ikke-negativ funksjon som er deriverbar med kontinuerlig derivert for $x \geq 1$. Buelengden til kurven $y = f(x)$ fra $x = 1$ til $x = u$ er gitt ved en funksjon $H(u)$. Bestem funksjonen f dersom

$$H(u) = \frac{u^3}{3} + u - \frac{4}{3} \quad \text{og} \quad f(1) = 0.$$

Buelengde

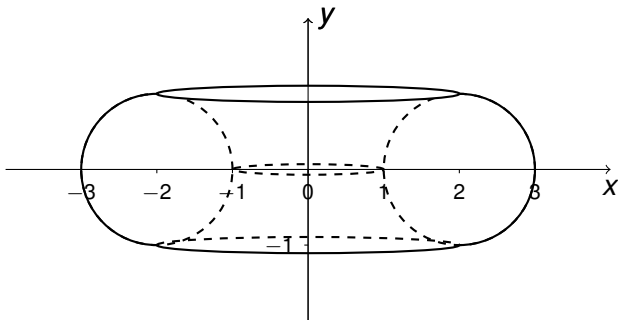
$$\int_a^b \sqrt{f'(x)^2 + 1} dx$$

Oppgave 4

Lisa skal bake smultringer på dugnad for UKA-19. Smultringene skal være 2cm tykke, ha senterhull på 2cm i diameter og dekkes med sjokoladeglasur. Det trengs 5dl glasur for å dekke 1 kvadratmeter bakverk. Hvor mye sjokoladeglasur trenger hun om hun skal lage 100 smultringer?

Oppgave 4

Lisa skal bake smultringer på dugnad for UKA-19. Smultringene skal være 2cm tykke, ha senterhull på 2cm i diameter og dekkes med sjokoladeglasur. Det trengs 5dl glasur for å dekke 1 kvadratmeter bakverk. Hvor mye sjokoladeglasur trenger hun om hun skal lage 100 smultringer?



Oppgave 5

Et av svømmebassengene på Pirbadet er 20 meter langt, 8 meter bredt og har en skrå bunn som er slik at dybden ved den ene kortsiden er 1 meter, og 3 meter ved den andre. Finn den totale kraften som virker på bassengbunnen, som følge av trykket i væsken, når bassenget er fylt opp med vann.

Oppgave 5

Et av svømmebassengene på Pirbadet er 20 meter langt, 8 meter bredt og har en skrå bunn som er slik at dybden ved den ene kortsiden er 1 meter, og 3 meter ved den andre. Finn den totale kraften som virker på bassengbunnen, som følge av trykket i væsken, når bassenget er fylt opp med vann.

