Oppgave (V2019 del2, 6 poeng)

Tabellen nedenfor viser vannstanden til tidevannet ved Leirvik på Stord 14. august 2018. Vannstanden er målt fra et nullnivå som heter sjøkartnull.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Klokkeslett |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vannstand (cm) |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Bruk tallene fra tabellen til å lage en sinusfunksjon *g* som er en god modell for vannstanden.

Funksjonen gitt ved

er en god modell for vannstanden til tidevannet i Tromsø *x* timer etter midnatt 14. august 2018.

1. Bestem perioden til *f*. Gi en praktisk tolkning av dette tallet.
2. Gi en praktisk tolkning av tallene 148 og 130 i modellen *f*.
3. Ved hvilke tidspunkter øker vannstanden med 50 cm per time?

Oppgave (V2019 del2, 6 poeng)

En sirkel har sentrum i og radius 2. Vi roterer denne sirkelen 360° om x-aksen. Da får vi et omdreiingslegeme som vist på figuren.



1. Forklar at grafene til *f* og *g* sammen danner sirkelen når *f* og *g* er gitt ved
2. Bruk CAS til å bestemme den eksakte verdien for volumet av omdreiingslegemet.

En annen sirkel har sentrum i og radius 3. Vi roterer også denne sirkelen 360° om *x*-aksen.

1. Bruk CAS til å bestemme den eksakte verdien for volumet av dette omdreiingslegemet.

Oppgave (V2018 del2, 6 poeng)

Funksjonene *f* og *g* er gitt ved

1. Bruk graftegner til å tegne grafene til *f* og *g* i samme koordinatsystem.

Grafene til *f* og *g* avgrenser et flatestykke med areal *A*.

1. Bestem *A* ved hjelp av CAS.

Tyngdepunktet *T* til flatestykket er , der M og N er gitt ved

Tallene *a* og *b* er *x*-koordinatene til skjæringspunktene mellom grafene til *f* og *g*, der .

c) Bestem koordinatene til *T* ved hjelp av CAS.

Oppgave (H2018 del2, 5 poeng)

Funksjonene *f* og *g* er gitt ved

1. Tegn grafene til *f* og *g* i et koordinatsystem.

De to grafene avgrenser et område *M* i planet.

1. Bestem arealet av M.

Funksjonene *F* og *G* er gitt ved

Grafene til *F* og *G* avgrenser et område *N* i planet.

1. Bruk CAS til å vise at arealet av *N* er uavhengig av *r*.

Oppgave (V2017 del2, 3 poeng)

Funksjonen *f* er gitt ved

Grafen til *f* roteres om *x*-aksen.

Bruk CAS til å bestemme mulige verdier for *d* slik at volumet av omdreiningslegemet blir

Oppgave (V2017 del2, 6 poeng)

Funksjonen *f* er gitt ved

1. Bruk graftegner til å tegne grafen til *f.*

Grafen til *f* har to vendepunkter, *A* og *B*. Linjen gjennom *A* og *B* har likningen .

1. Bestem uttrykket .

Linjen skjærer grafen til *f* også i to andre punkter og.

1. Bestem integralet . Gi en geometrisk tolkning av svaret.