

Geometri oppgaver med løsningsforslag

Løsningsforslag kommer

Oppgave 1. Løs likningene for $x \in [0, 2\pi)$

a) $4 \sin x - 1 = 1$

b) $3 \tan x + 3 = 0$

c) $4 \sin^2 x + 8 \sin x + 4 = 0$

d) $2 \sin\left(\frac{\pi}{6}x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$

Oppgave 2. La f være funksjonen gitt ved

$$f(x) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{6}x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 \quad x = (0, 20)$$

Finn amplituden, likevektslinja og perioden.

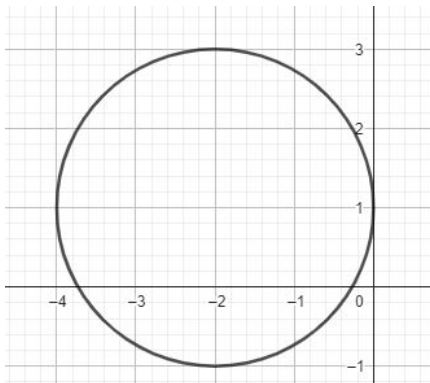
Oppgave 3. Skissér følgende uttrykk

a) $x^2 + y^2 \leq 1$

b) $x^2 + y^2 - 2x - y + 1 = 0$

c) $2x + 3y - 5z = 3$

Oppgave 4. Finn likningen for sirkelen



Oppgave 5. En trekant har sidelengder 3, 4 og 5.

Hva er arealet av trekanten?

Oppgave 6. To vektorer er gitt ved $\mathbf{u} = (1, 2, -3)$

og $\mathbf{v} = (3, -5, 1)$?

a) Hva er lengden til $\|\mathbf{u}\|$ og $\|\mathbf{v}\|$?

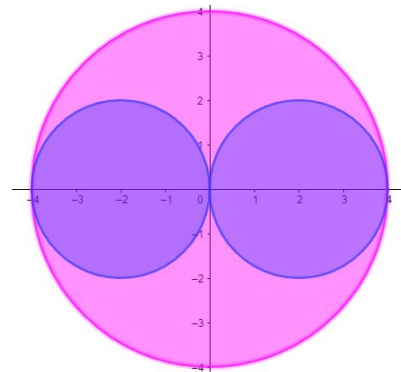
b) Hva er lengden til $\mathbf{w} = \mathbf{u} + \mathbf{v}$?

c) Hva er kryssproduktet $\mathbf{u} \times \mathbf{v}$?

d) Hva er vinkelen mellom $\mathbf{u}$ og $\mathbf{v}$.

Oppgave 7. Finn a slik at vektorene $\mathbf{x}_1 = (4, a, -1)$ og $\mathbf{x}_2 = (2, 3, a)$ er ortogonale.

Oppgave 8. Hva er arealet av det rosa området?
Radiusen til den største sirkelen er 4, mens radiene til de to små sirklene er 2.



Oppgave 9. Bruk enhetssirkelen til å vise at

a) $\sin(\theta + \pi) = -\sin \theta$

b) $\cos(\theta + \pi) = -\cos \theta$

c) $\cos(-\theta) = \cos \theta$

d) $\sin(-\theta) = -\sin \theta$

Dagens nøtter

Nøtt 1. La $\mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3)$ og $\mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3)$. Vis at kryssproduktet $\mathbf{u} \times \mathbf{v}$ står normalt på både $\mathbf{u}$ og $\mathbf{v}$.

Nøtt 2. Planet α er bestemt av punktene $A = (1, 0, 3)$, $B = (0, 1, 2)$ og $C = (2, 3, 2)$.

a) Bestem en likning for planet α .

b) Bestem en likning for planet β som er parallelt med α og går gjennom punktet $P = (2, -5, 5)$.

c) Ei kule tangerer α i punktet A og β i et punkt Q . Bestem eksakte verdier for koordinatene til Q .