

Flexonsdag 8

1. Derivera följande funktioner

a) $f(x) = \cos x$

b) $f(x) = x \cdot e^x$

c) $f(x) = \sin 4x$

2. Lös ekvationerna med fullständiga lösningar

a) $\sin x = \frac{1}{2}$

b) $\cos 2x = -1$

3. Skriv följande komplexa tal på polär form

a) $z = -4 + 4i$

b) Bestäm z^3

c) Bestäm ett heltal n som gör att z^n blir reellt

4. Visa att följande likheter stämmer

a) $\frac{\sin 2x}{\cos x} = 2 \sin x$

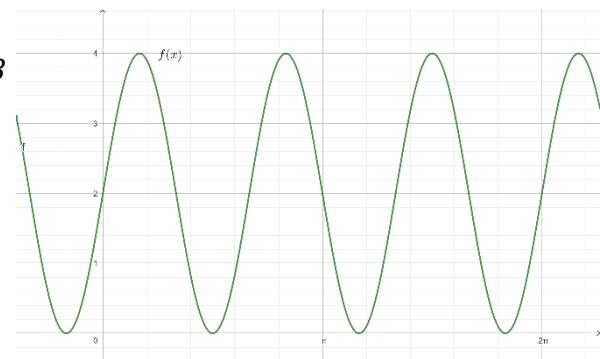
b) $-\sin x = 1 - \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x}$

5. Observera funktionen $f(x)$

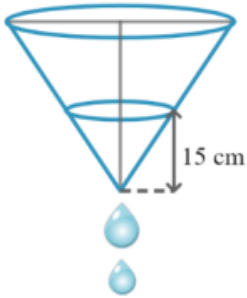
a) Bestäm funktionen på formen $f(x) = A \sin(kx) + B$

b) Bestäm $f'(x)$

6. Bestäm integralen $\int_0^{2\pi} \cos^2 x - \sin^2 x$



7. En konisk behållare har spetsen nedåt och lika stor radie som höjd. Behållaren löcker med $300 \text{ cm}^3 / \text{minut}$. Hur förändras vätskenivån i konen vid läget att höjden är 15 cm?



8. Joakim menar att funktionen $f(x) = \frac{3 \cos\left(x + \frac{\pi}{21}\right) + 4}{\sin^2 x - \cos^2 x}$ saknar nollställen. Hur kan han veta det?

9. Bestäm samtliga primitiva funktioner till följande funktion

$$f(x) = 2 - 4 \sin^2 2x$$

10. Bestäm $|z|$ för följande komplexa tal $z = 2 \left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \right)$

11. Nedan ser du två funktioner där den ena är en derivatafunktion och en är dess ursprungsfunktion. Bestäm den gröna arean.

