

Seminarieuppgifter 2

Analys 1, del 1

Problem 1

Beräkna $\cot\left(\frac{-31\pi}{6}\right)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska funktioner.

Problem 2

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\tan(x) = \sqrt{3}$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning:

$$\underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 3

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\sin(x) = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning:

$$\underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 4

Beräkna $\cot\left(\frac{\pi}{12}\right)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska funktioner.

Problem 5

Beräkna $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska funktioner.

Problem 6

Hur många lösningar har den trigonometriska ekvationen i det angivna intervallet?

$$\cos(x) = \frac{1}{4}$$

i

$$[-2\pi, 3\pi]$$

Problem 7

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\sin^4 x + \cos^4 x = 1$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning.

$$\underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 8

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\sin^2 x - \cos^2 x = 1$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning.

$$\underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 9

Hur många lösningar har den trigonometriska ekvationen i det angivna intervallet?

$$\sin(x) = 1$$

i

$$[-4\pi, 4\pi]$$

Problem 10

Skriv om uttrycket $7 \sin(x) + 12 \cos(x)$ på formen $C \sin(x + \phi)$ där $C \geq 0$ och $-\pi \leq \phi \leq \pi$. Svaret får innehålla arcusfunktioner.

$$C = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\phi = \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 11

Skriv om uttrycket $4 \sin(x) + 7 \cos(x)$ på formen $C \sin(x + \phi)$ där $C \geq 0$ och $-\pi \leq \phi \leq \pi$. Svaret får innehålla arcusfunktioner.

$$C = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\phi = \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 12

Skriv $\tan^2(t)$ som en funktion av $\cos(t)$.

Svara med det polynom eller den rationella funktion $f(x)$ som har egenskapen att $\tan^2(t) = f(\cos(t))$.

Exempel:

$$\cos(2t) = 2 \cos^2 t - 1.$$

Så $f(\cos t) = 2 \cos^2 t - 1$ och eftersom svaret skall vara på formen $f(x)$, ersätts $\cos t$ med x .

$$\text{Så } f(x) = 2x^2 - 1$$

Clicka för en ledtråd

Problem 13

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\sin(4x) = \cos(3x)$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning.

$$\underline{\hspace{1cm}} \leq \underline{\hspace{1cm}} \leq \underline{\hspace{1cm}} \leq \underline{\hspace{1cm}} \leq \underline{\hspace{1cm}} \leq \underline{\hspace{1cm}} \leq \underline{\hspace{1cm}} \leq \underline{\hspace{1cm}}$$

Problem 14

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\cot(x) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning.

_____ $\leq$ _____

Problem 15

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\sin^4(x) + \cos^4(x) = 1$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning.

_____ $\leq$ _____ $\leq$ _____ $\leq$ _____

Problem 16

Skriv $\cot^2(t)$ som en funktion av $\sin(t)$.

Svara med det polynom eller den rationella funktion $f(x)$ som har egenskapen att $\cot^2(t) = f(\sin(t))$.

Problem 17

Bestäm alla lösningar till den trigonometriska ekvationen

$$\sin(x) = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

i intervallet $[0, 2\pi[$. Placera svaren i växande ordning.

_____ $\leq$ _____

Problem 18

Lös ekvationen

$$\ln 5x + \ln 9x = \ln 10x$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 19

Bestäm alla icke-negativa lösningar till ekvationen

$$\sqrt{4^x} = 4^{9\sqrt{x}}. \text{ Placera svaren i växande ordning.}$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}} \leq \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 20

Lös ekvationen

$${}^3\log x + {}^3\log 8 = 5$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 21

Beräkna summan ${}^4\log(16^2) + 1296^{6\log(5)}$. Svaret får inte innehålla logaritmer.

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 22

Vilket är det minsta heltal som är större än $7\ln(\sqrt{e})$?

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 23

Beräkna $\arcsin\left(\frac{3}{5}\right) + \arctan\left(\frac{1}{7}\right)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska funktioner.

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 24

Beräkna $\sin\left(\arccos\left(\frac{1}{5}\right)\right)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska funktioner.

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

Problem 25

Beräkna $\arccos(-1)$. Svaret får inte innehålla trigonometriska funktioner.

$$\underline{\hspace{2cm}}$$