

## Oppgaver til modul 6 i Ma-017.

Her er en oversikt over anbefalte oppgaver som bør jobbes med i modulen med trigonometri. De fleste er hentet fra Sinusboka og er ment for som øvingsoppgaver. Oppgavene som er merket med\* (nr 1-5) og rød farge skal leveres inn på Canvas inn 23. januar kl. 22.00.

Absolutt vinkelmål 10.10 a, b, c, d e + 10.12 + 10.15

Sinus og cosinus: 10.21 + 10.23 – 10.24 + 10.30 – 10.34 + 10.40 – 10.43

Tangens: 10.50 – 10.52

Eksakte trigonometriske verdier: 10.60 – 10.61 + 10.70 – 10.71

Flere likninger: 10.80 – 10.83

**\*Oppgave 1** Løs likningene ved regning. Svar om mulig med eksakte svar.

a)  $3\cos x + 2 = 0 \quad x \in [0, 2\pi]$

b)  $\sin 2x = -1 \quad x \in [0, 2\pi]$

c)  $\cos x + \sin x = 0 \quad x \in [0, 3\pi]$

Sum og differanse av vinkler: 11.10 – 11.11

Doble vinkler: 11.20 – 11.21

Sinus funksjonen: 11.30 – 11.32 + 11.40 – 11.42

### **\*Oppgave 2**

En funksjon er definert ved  $f(x) = -2\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 3, \quad x \in \langle 0, \pi \rangle$ .

Til denne funksjonen skal du (basert på funksjonsuttrykket) bestemme:

- a) Amplitude
- b) Likevektslinjen
- c) Periode
- d) Faseforskyvningen

Cosinusfunksjon: 11.50 – 11.52

Tangensfunksjonen: 11.60 – 11.61

### **\*Oppgave 3**

a) Finn toppunktet (ene) til  $f(x) = \sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) + 1$  ved regning når  $x \in [0, \pi]$ .

b) Bestem bruddpunktene (asymptotene) til  $g(x) = \tan(\pi x)$  når  $x \in [0, 2]$  ved regning.

Ulikheter: 11.70 – 11.72

Derivasjon: 11.80 – 11.81

**\*Oppgave 4** Deriver funksjonene (Husk på derivasjonsreglene, «gamle og nye»)

a)  $f(x) = 2 \sin x - \cos x$

b)  $f(x) = \sin x \cdot \cos x$

c)  $f(x) = \cos^2 x$

d)  $g(x) = \frac{\cos x}{\sin x}$

Drøfting: 11.90 – 11.93

**\*Oppgave 5**

I et område med tidevann regner en med at vannstanden i perioder er bestemt ved

$$V(t) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) + 7 \quad \text{med } t \in [0, 24) \quad V(t) \text{ er målt i meter og } t \text{ er i timer.}$$

a) Finn  $V'(t)$

b) Finn  $V''(t)$ .

c) Regn ut når vannstanden høyest.

d) Regn ut når vannstanden er lavest.

e) Regn ut når vannet stiger raskest.