

## Kapittel 2

For alle svar tas det for gitt at  $n \in \mathbb{Z}$ .

*Merk:* Uttrykkene for løsninger av trigonometriske ligninger kan se forskjellige ut, men gi de samme verdiene av  $x$ . For eksempel vil  $x = 2\pi n - \frac{\pi}{4}$  være den samme løsningen som  $x = \frac{7\pi}{4} + 2\pi n$  fordi  $-\frac{\pi}{4} + 2\pi = \frac{7\pi}{4}$ . Vi kan alltid trekke ut heltallsfaktorer av  $n$ -leddet for å endre på uttrykk, for å sjekke om ditt svar er riktig bør du derfor først sjekke at ditt  $n$ -ledd er i overensstemmelse med fasit.

**2.1.1** Siden radiusen til enhetssirkelen er 1, blir forholdet mellom buelengde  $l$  og radiusen lik  $\frac{l}{1} = l$ .

**2.1.2 a)**  $\frac{\pi}{3}$  **b)**  $\frac{\pi}{12}$

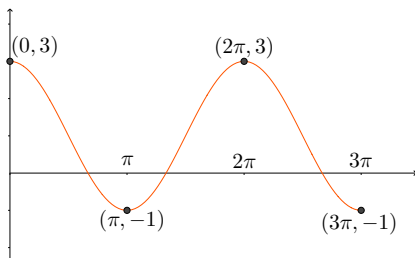
**2.1.3 a)**  $165^\circ$  **b)**  $330^\circ$

**2.2.1** Se løsningsforslag.

**2.2.2 a)** 0 **b)**  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

**2.2.3**

	1. kvadrant	2. kvadrant	3. kvadrant	4. kvadrant
$\sin x$	+	+	-	-
$\cos x$	+	-	-	+
$\tan x$	+	-	+	-

**2.2.4** a)  $-\frac{1}{2}$  b)  $-1$  c)  $0$  d)  $-\sqrt{3}$ **2.2.5** a)  $0$  b)  $\frac{\pi}{3}$  c)  $\pi$  d)  $\frac{3\pi}{4}$  e)  $\frac{\pi}{4}$  f)  $\frac{\pi}{6}$ **2.2.6** Se løsningsforslag.**2.2.7** a) Se side 62. b) Se løsningsforslag.**2.2.8**  $\sin(3x)$ **2.2.9** a)  $2\sin\left(2x + \frac{2\pi}{3}\right)$ **2.3.1** Se løsningsforslag.**2.3.2** a)  $x = \pm\frac{\pi}{4} + 2\pi n$  b)  $x = \frac{3}{2} \vee x = \frac{9}{2}$  c)  $x = \frac{1}{3}\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n\right) \vee x = \frac{1}{3}\left(\frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right)$  d) $x = \frac{\pi}{3}(3n+1) \vee x = \frac{\pi}{6}(6n+1)$  e)  $\frac{1}{4}\left(\pi n - \frac{\pi}{3}\right)$ **2.3.3** a)  $\frac{\pi}{6} + \pi n$  b)  $\pi n - \frac{\pi}{3}$  c)  $\frac{1}{2}\left(\pi n - \frac{\pi}{4}\right)$ **2.3.4** a)  $x = 2\pi n - \frac{\pi}{4}$  b)  $x\pi^2(4n-1) \vee x = 2\pi\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n\right)$ **2.4.1** a)  $x = 2\pi n - \frac{\pi}{2} \vee x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n \vee x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$  b)  $x = \frac{1}{3}(\pi + 2\pi n)$  c)  $x = \pm\frac{3\pi}{4} + 2\pi n$   
d)  $x = \frac{1}{3} + n$  e)  $x = \frac{1}{3}(\pi + 2\pi n)$ **2.4.2** a)  $x = \pm\frac{\pi}{6} + \pi n$  b)  $\pm\pi + 4\pi n$  (eventuelt  $x = \pi + 2\pi n$ )**2.5.1** Se løsningsforslag.**2.5.2** a)  $P = \frac{2\pi}{3}$  b)  $f_{maks} = 9$ ,  $f_{min} = -1$  c)  $f$  har maksimum for  $x = \frac{1}{3}\left(2\pi n - \frac{\pi}{12}\right)$ og minimum for  $x = \frac{1}{3}\left(2\pi n - \frac{11\pi}{12}\right)$ **2.5.4** a)  $P = 4$  b)  $(-1, 3)$  og  $(3, 3)$  c)  $x = -\frac{7}{3}$ ,  $x = \frac{5}{3}$  og  $x = \frac{1}{3}$ **2.5.5****2.5.6** a)  $3\cos(\pi x - \pi)$  b)  $\sin\left(\pi x - \frac{\pi}{2}\right)$