

---

# Inledande matematisk analys (TATA79)

Höstterminen 2017

## Modul E: Trigonometri

---

### Förberedelse

E.1 Läs avsnitt 3.4.1 och 3.4.2 av *Ge svar på tal*.

### Lektion E1

#### Grupparbete

† E.2 Gör uppgift 5.21 från Henrik Peterssons *Undersökande matematik*. Detta material är borttaget från hemsidans version för att det är skyddat enligt lagen om upphovsrätt.

#### Självstudieuppgifter

E.3 Bevisa med hjälp av andra trigonometriska likheter vi har bevisat att

(a)  $\cos^2 \theta = (1 + \cos(2\theta))/2$ , och

(b)  $\sin^2 \theta = (1 - \cos(2\theta))/2$ .

E.4 Använd (3.21) och sats 3.10 för att bevisa

$$\cos^2 \theta \geq 1 - \theta^2$$

och

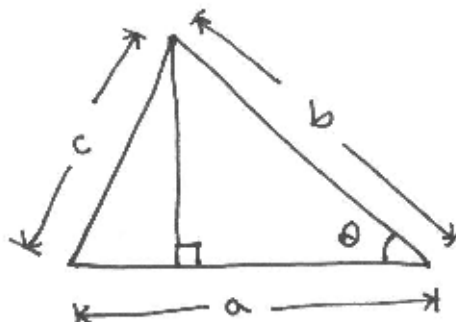
$$\cos \theta \geq 1 - \theta$$

för  $\theta \in [0, \pi/2]$ .

E.5 (a) Betrakta en triangle med sidlängderna  $a$ ,  $b$  och  $c$  och en vinkel  $\theta$  mittemot sidan av längden  $c$  enligt figuren nedan. Använd sats 3.2 för att bevisa

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta.$$

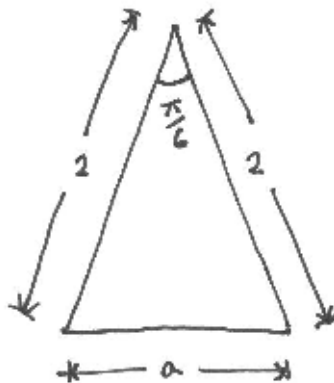
Likheten kallas för *cosinussatsen*.



(b) Använd cosinussatsen och figuren nedan för att visa

$$\sin\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} \quad \text{och} \quad \cos\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}.$$

Kom ihåg att  $4 \pm 2\sqrt{3} = 3 \pm 2\sqrt{3} + 1 = (\sqrt{3} \pm 1)^2$ .



## Förberedelse för föreläsning E

E.6 Läs (om) hela avsnitt 3.4 i *Ge svar på tal*.

## Lektion E2

### Grupparbete

† E.7 Gör uppgift 5.20 från Henrik Peterssens *Undersökande matematik*. Detta material är borttaget från hemsidans version för att det är skyddat enligt lagen om upphovsrätt.

### Självstudieuppgifter

E.8 Skriv om uttrycket  $\cos n\pi$  där  $n \in \mathbf{Z}$  så att det inte innehåller någon trigonometrisk funktion.

E.9 Lös problem 2.46 och 2.47 från *Problem för envar*.

E.10 Lös problem 2.71 och 2.74 från *Problem för envar*.

### Inlämningsuppgifter

E.11 Gör inlämningsuppgifter E och lämna de in till din handledare eller i gruppens fack som ligger i korridoren 2A, B-huset, mellan ingångar 21 och 23. **Du får lämna in de senast den 22:e november 2017** och får återkoppling inom två dagar (kolla facket om du har inget handledningstillfälle). Inlämning av eventuell komplettering samt hämtning av återkoppling skers på samma sätt. **Komplettering får lämnas in senast den 11:e december 2017.** [2a-1 and 2a-2 from last year.]