

Dugga 1 (version 1) i Nautisk matematik och fysik, SJM002

2018-09-14 kl 13.15-14.15.

Hjälpmedel: Typgodkänd räknedosa och bifogade formler. Redovisa din lösning tydligt på alla uppgifter.

1. Låt den minsta vinkeln i en rätvinklig triangel vara 12° och hypotenusan vara 11 cm. Räkna ut längden av den kortaste sidan genom att använda definitionen för sinus, cosinus eller tangens. (1p)
2. Vi jämför två likformiga rätvinkliga trianglar, en stor och en liten. Den stora triangelns hypotenusan är tre gånger så lång som den lillas. Den stora triangelns area är 21 cm^2 . Vad är den lilla triangelns area? (1p)
3. Motivera med hjälp av enhetscirkeln varför $\cos(10^\circ) = \sin(100^\circ)$. (1p)
4. Rita grafen till funktionen $-2 \cos(x + 90^\circ)$. (1p)
5. Hur högt ovanför havsytan måste du vara för att horisonten ska vara 11 km bort? Använd Pythagoras sats i lösningen. Jordens radie är 6371 km. (1p)

Formler

Pythagoras sats:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Areasatsen:

$$T = \frac{1}{2}ab \sin C$$

Sinussatsen:

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

Cosinussatsen:

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