

Dugga 2 (version 2) i Nautisk matematik och fysik, SJM002

2018-09-30 kl 15.15-16.15.

Hjälpmedel: Typgodkänd räknedosa och bifogade formler.

Förklara tydligt hur du har tänkt på alla uppgifter.

1. Rita en bild på två vektorer som uppfyller sambandet $|\mathbf{u} - \mathbf{v}| = |\mathbf{u}| - |\mathbf{v}|$, och en annan bild på två vektorer som inte uppfyller sambandet. (1p)
2. Om din hastighetsvektor har koordinaterna $(3, -5)$, vad är din fart och kurs då? Du kan ange kursen som på en kompassros, dvs tänk att y-axeln pekar åt norr. (1p)
3. Vi har att $\mathbf{u} = (1, 4, -3)$ och $\mathbf{v} = (3, -2, -1)$. Räkna ut vinkeln mellan \mathbf{u} och \mathbf{v} . (1p)
4. Du börjar åka kl 08.25 och färdas med konstant hastighet. Kl 10.20 har du hunnit 16 sjömil. Vad är klockan när du hunnit 25 sjömil? (1p)
5. En kropp förflyttas från punkten $(-1, 2)$ till punkten $(-4, -1)$ under inverkan av kraften som ges av vektorn $(-8, 1)$. Hur mycket arbete utförs? (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:

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