

3.4 Dubbla vinkeln

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. För en vinkel, v , gäller att
 $0^\circ < v < 90^\circ$ och $\sin(v) = \frac{1}{2}$

Bestäm värdet av $\sin(2v)$ genom att...

a) ...först identifiera värdet på v med hjälp av vinkeltabellen. (1/0/0)

b) ...använda formeln för dubbla vinkeln för sinus. (2/0/0)

2. Visa att $(\sin(x) + \cos(x))^2 = \sin(2x) + 1$ (2/0/0)

3. Visa att $\frac{\tan(2x)}{2} = \frac{\sin(x) \cdot \cos(x)}{\cos(2x)}$ (2/0/0)

4. För en vinkel, ν , i första kvadranten gäller att $\cos(\nu) = \frac{1}{4}$

a) Bestäm det exakta värdet av $\cos(2\nu)$

(2/0/0)

b) Bestäm värdet av $\sin(2\nu)$ genom att använda trig. ettan och svaret i a)

(0/1/0)

c) Bestäm värdet av $\sin(2\nu)$ genom att använda formeln för dubbla vinkeln för sinus.

(1/1/0)

5. Visa att $\frac{\sin(4x)}{4} = \sin(x) \cdot \cos(x) \cdot \cos(2x)$

(0/2/0)

6. För en vinkel, v , som befinner sig i första kvadranten gäller att $\cos(v) = \frac{3}{4}$
Kompletera tabellen nedan

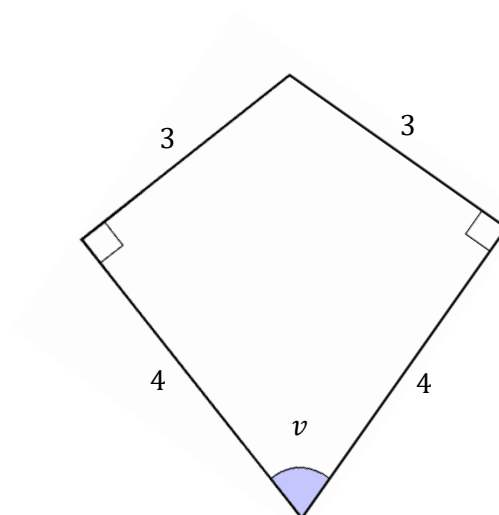
(1/2/0)

	\sin	\cos
$2v$		
v		$\frac{3}{4}$

7. Figuren visar en fyrhörning med två räta vinklar och måtten utgivna.

Bestäm med hjälp av figuren det exakta värdet av $\sin(v)$

(0/3/0)



8. Visa att $\cos^4(3x) - \sin^4(3x) = \cos(6x)$

(0/0/2)

9. För en vinkel, v , gäller att $\sin(v) = \frac{1}{3}$
 $\sin(4v)$ är ett positivt tal. Bestäm värdet av detta.

(0/2/1)

10. Visa att

$$e^{\sin(x)\cos(x)} \leq \sqrt{e}$$

(0/0/2)

11. Figuren visar en enhetscirkel med en inritad triangel.

Använd figuren för att tillsammans med cosinussatsen och sinussatsen härleda formlerna för dubbla vinkeln:

$$\cos(2v) = \cos^2 v - \sin^2 v$$

$$\sin(2v) = 2 \sin(v) \cos(v)$$

(0/0/3)

