

### 3.3 Additionsformlerna

#### Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Visa att  
 $\sin(x + 90^\circ) = \cos(x)$   
med hjälp av additionsformeln för sinus (2/0/0)

2. Tryggve Trigonometri föreslår en egen additionsformel för cosinus:  
 $\cos(a + b) = \cos(a) + \cos(b)$   
Förklara för Tryggve varför denna regel omöjligt kan fungera  
genom att ge exempel på vinklar  $a$  och  $b$ . (2/0/0)

3. För de två vinklarna  $u$  och  $v$ , vilka båda är i första kvadranten gäller att  
 $\cos(u) = \frac{2}{3}$        $\sin(v) = \frac{1}{4}$

a) Bestäm exakta värden på  $\sin(u)$  och  $\cos(v)$  (3/0/0)

b) Bestäm värdet av  $\sin(u - v)$ . Svara exakt! (0/1/0)

4. Visa att

$$2 \cos\left(v - \frac{\pi}{3}\right) = \cos(v) + \sqrt{3}\sin(v)$$

(1/1/0)

5. För en vinkel,  $v$ , som ligger i första kvadranten gäller att  $\cos(v) = \frac{3}{5}$   
Bestäm ett exakt värde på  $\sin(v + 30^\circ)$

(1/2/0)

6. Bestäm ett exakt värde på  $\cos(75^\circ)$

(0/2/0)

7. Nedanstående uppgift är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften. (0/2/0)

Visa att  $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos x - \sin x$

8. Härled formeln för den s.k. dubbla vinkeln för cosinus,

$$\cos(2v) = 1 - 2 \sin^2(v)$$

med hjälp av additionsformeln för cosinus

(0/2/0)

9. Bestäm ett exakt värde på  $\tan(-105^\circ)$

(0/2/1)

10.  $v$  är en vinkel i andra kvadranten för vilken det gäller att

$$\sin\left(v - \frac{\pi}{6}\right) = k \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{10}$$

Bestäm det exakta värdet av konstanten  $k$

(0/0/2)

11. Härled formeln för den s.k. *trippla vinkeln för sinus*, dvs

(0/0/3)

$$\sin(3v) = 3 \sin(v) - 4 \sin^3(v)$$