

## Några uppgifter om tangens samt "gömda" trigonometriska ekvationer

*Utan miniräknare*

1. Bestäm alla **asymptoter** till funktionen  $y = \tan(2x)$  där  $x$  anges i **grader**.

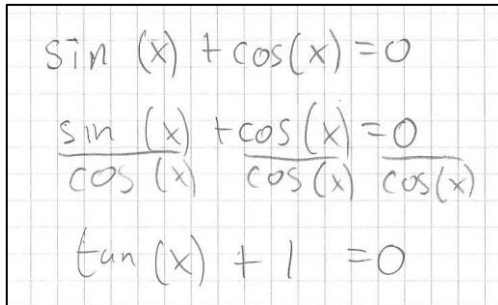
2. Bestäm alla lösningar till ekvationen  $\tan(3x) = \sqrt{3}$ . Svara i **grader**

3. Bestäm alla lösningar till ekvationen  $\tan(5x) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ . Svara i **radianer**

4. Trigge och Ekvia har fått i uppgift att lösa ekvationen

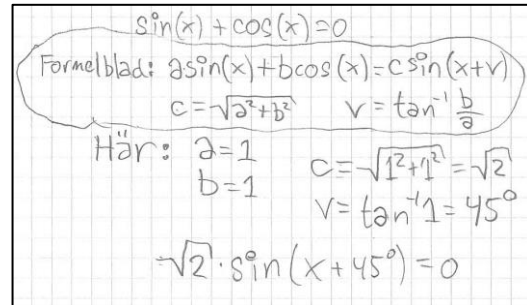
$$\sin(x) + \cos(x) = 0 \quad \text{där } x \text{ anges i grader}$$

Deras lösningar syns nedan:



Handwritten solution by Trigge on grid paper. The steps are:  $\sin(x) + \cos(x) = 0$ ,  $\frac{\sin(x)}{\cos(x)} + \frac{\cos(x)}{\cos(x)} = 0$ , and  $\tan(x) + 1 = 0$ .

Trigges lösning



Handwritten solution by Ekvia on grid paper. The steps are:  $\sin(x) + \cos(x) = 0$ , Formelblad:  $a\sin(x) + b\cos(x) = c\sin(x+v)$ ,  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ ,  $v = \tan^{-1} \frac{b}{a}$ , Här:  $a=1$ ,  $b=1$ ,  $c = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$ ,  $v = \tan^{-1} 1 = 45^\circ$ , and  $-\sqrt{2} \cdot \sin(x + 45^\circ) = 0$ .

Ekvias lösning

Ingen av lösningarna är slutförda. Slutför bådas lösningar och visa att båda ger samma svar.

5. Vilka trigonometriska grundekvationer finns "gömda" i ekvationerna nedan? (OBS! Du behöver inte lösa ekvationerna, endast ställa upp dem)

a)  $\sin(x) \cdot \cos(x) - \sin(x) = 0$

b)  $\tan(x) \cdot \cos(2x) = \cos(2x)$

c)  $(\sin(x))^2 - \frac{1}{4} = 0$

6. Hitta alla lösningar till ekvationen, om  $x$  anges i **grader**

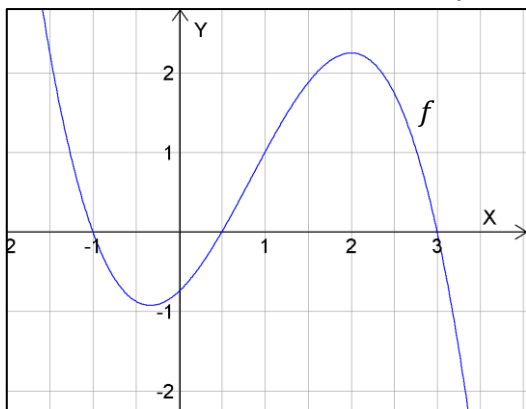
$$2 \sin(x) \cdot \cos(x) = \sin(x)$$

7. Hitta alla lösningar till ekvationen, om  $x$  anges i **grader**

$$\tan(3x) \cdot \tan(x) = \tan(x)$$

8. Lös ekvationen  $(\cos x)^2 - \frac{3}{4} = 0$ , där  $x$  anges i **radianer**

9. Figuren visar grafen till funktionen  $f(x) = -0,5x^3 + 1,25x^2 + x - 0,75$



Lös ekvationen  $-0,5(\sin(x))^3 + 1,25(\sin(x))^2 + \sin(x) - 0,75 = 0$   
om  $x$  anges i **grader**