

## Flexfredag 3

1. Lös ekvationerna, svara i radianer

a)  $2\sin x = 1$

b)  $\cos 2x = 0,75$

c)  $\sin \pi x = \sin^2 x + \cos^2 x$

2. Derivera följande funktioner

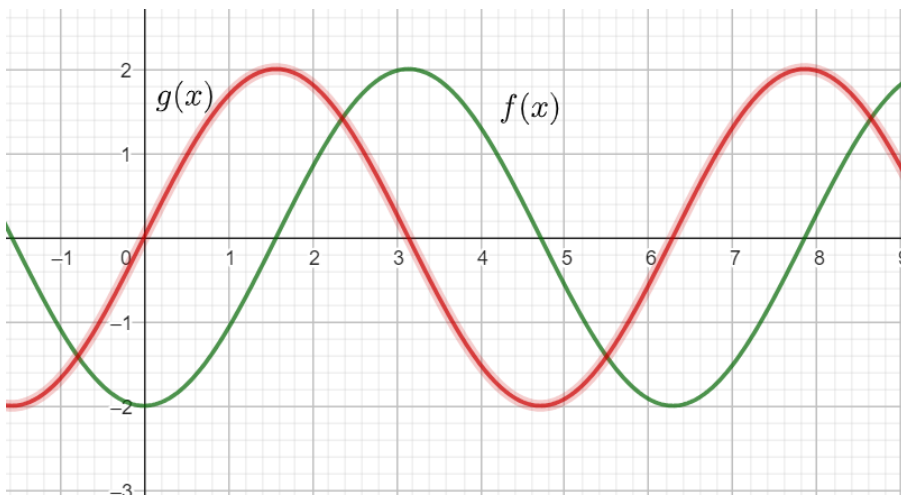
a)  $f(x) = \sin x + \cos x$

b)  $g(x) = 4\sin x + x^2 + e^{2x}$

c)  $h(x) = -\sin x + \sqrt{x}$

3. Lös ekvationen  $f'(x) = 0$  för funktionen  $f(x) = \sin x$

4. Bestäm om  $f'(x) = g(x)$  eller  $g'(x) = f(x)$  för följande funktioner. Motivering krävs



5. Bestäm ekvationen för tangenten som tangerar funktionen  $f(x) = \cos x + \sin x$  i  $x = \frac{\pi}{2}$ .

6. Funktionen  $f(x) = 8 \cdot \sin\left(\frac{\pi(x-9)}{12}\right) + 10$  beskriver temperaturen för en vårdag. Bestäm och tolka  $f'(10)$ . Geogebra på den.

7. Temperaturen i en pool varierar under dygnets timmar. Den högsta temperaturen för poolen är 32 °C och den lägsta temperaturen är 24 °C, vilket den är klockan 04.00 på morgonen. Temperaturen under ett dygn kan beskrivas som en sinusfunktion på formen  $T(x) = A \cdot \sin(B(x + C)) + D$ . Där  $x$  är antalet timmar från 00.00.

Bestäm konstanterna A, B, C och D

8. Förklara varför ekvationen  $\frac{4 \cos\left(3x - \frac{\pi}{15}\right) + 3}{\sin^2 x - \cos^2 x} = 0$  saknar lösningar

9. Bestäm definitionsmängden för funktionen  $f(x) = \frac{1}{\cos x - 1}$

10. Bestäm gränsvärdet  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + h\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2}\right)}{h}$

11. a) Härled derivatan av funktionen  $f(x) = \sin 2x$  med hjälp av derivatans definition. Använd geogebra för gränsvärdena vid behov

b) Undersök vad derivatan av  $f(x) = \sin bx$  blir om ni utgår från era beräkningar i a)