

## Flexfredag 3

1. Lös följande ekvationer, svara i grader

a)  $\sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$

b)  $\cos\left(\frac{x}{2}\right) = -\frac{1}{2}$

c)  $4 \cdot \sin x \cdot \cos x = 1$

2. Bestäm amplitud, period och största värde för följande funktioner

a)  $f(x) = 2\sin 2x$

b)  $f(x) = \frac{\cos 4x}{2} + 1$

c)  $f(x) = \pi \cdot \sin\left(\frac{x}{2} + \pi\right)$

3. Derivera följande funktioner, använd formelbladet här!

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

b)  $f(x) = \sin 2x$

c)  $f(x) = (3x + 2)^5$

d)  $f(x) = e^{x^2}$

Kedjeregeln

$$h(x) = f(g(x))$$

$$h'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

4. Visa att följande följande uttryck är konstant för alla  $x$

$$(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x$$

5. Bestäm lutningen på tangenten som tangerar funktionen  $f(x) = \sin x$   $x = \frac{\pi}{3}$

6. Observera följande trigonometiska funktion  $f(x) = A \cdot \sin(kx) + b$ . Bestäm konstanterna  $A$ ,  $k$ ,  $b$  om

- Funktionen har största värde  $y = 10$  i  $x = \frac{\pi}{4}$
- Funktionen har minsta värde  $y = 6$  i  $x = \frac{3\pi}{4}$

7. För en funktion  $h(x) = f(g(x))$ . Bestäm  $h'(1)$  om du vet att

- $g(1) = 3$
- $g'(1) = 2$
- $f'(3) = 7$

8. Bestäm ett exakt värde för  $\tan 15^\circ$

**Facit:**

1. a)  $x = 60^\circ + 360^\circ \cdot n$  eller  $x = 120^\circ + 360^\circ \cdot n$

b)  $x = \pm 240^\circ + 720^\circ \cdot n$

c)  $x = 15^\circ + 180^\circ \cdot n$  eller  $x = 75^\circ + 180^\circ \cdot n$

2. a) amplitud: 2, period:  $180^\circ$  eller  $\pi$  och största värde: 2

b) amplitud:  $\frac{1}{2}$ , period:  $90^\circ$  eller  $\frac{\pi}{2}$  och största värde: 1,5

c) amplitud:  $\pi$ , period:  $720^\circ$  eller  $4\pi$  och största värde:  $\pi$

3. a)  $f'(x) = \cos x - \sin x$     b)  $f'(x) = 2\cos 2x$     c)  $f'(x) = 15(3x + 2)^4$

d)  $f'(x) = 2xe^{x^2}$

4. Förenkla uttrycket och visa att det alltid är lika med 1

5.  $k = \frac{1}{2}$

6.  $f(x) = 2 \cdot \sin(2x) + 8$

7.  $h'(x) = 14$

8.  $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$