Flexfredag 2

1. Lös de trigonometriska ekvationerna

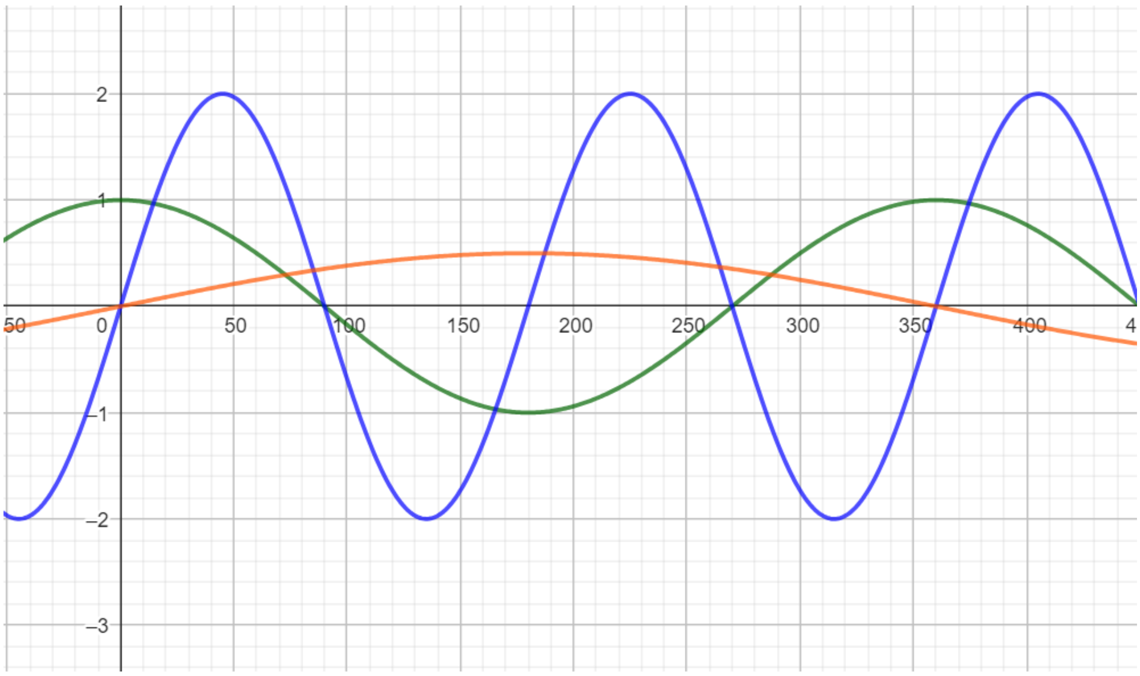
a) $2sinx = \sqrt{3}$

b) $3cosx = 1$

c) $2sinxcosx = 1$

d) $\cos^2 x - \sin^2 x = -1$

2. Bestäm funktionsekvationerna för följande funktioner



3. Bestäm det största och minsta värdet samt perioden för följande funktioner

a) $f(x) = 3\sin 2x$

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

c) $h(x) = 4sin2xcos2x + 1$

4. Undersök om $f(x) = 2$ har någon lösning för funktionen $f(x) = cosxsinx + 1$

5. Visa att likheten stämmer

$$\sqrt{\frac{1}{\cos^2 x} - 1} = tanx$$

6. Joakim menar att funktionen $f(x) = \mathrm{a}\cos^2 2x - \mathrm{a}\sin^2 2x$ kommer ha lika många nollställen i intervallet $0° \leq x \leq 180°$ oavsett värdet på a. Stämmer det? Bestäm sedan om det stämmer antalet nollställen.

7. Bestäm konstanterna a, b och c så att funktionen $f(x) = \mathrm{a}\sin(bx) + c$ har följande egenskaper

- Största värde 10
- Minsta värde 4
- Perioden $100°$

8. Joakim under temperaturen för en tidsperiod under sommar. Den högsta temperaturen uppstår kl 12.00 och är $27C°$ och den lägsta temperaturen kommer kl 00.00 och är 17 $C°$. Temperaturen går sedan upp till $27C°$ igen kl 12.00 nästa dag. Joakim menar att temperaturförändringen under de här 24 timmarna går att beskriva med en trigonometrisk funktion. Bestäm den funktionen om du antar att 12.00 första dagen är $t = 0$. Bestäm också temperaturen kl 17.00 första dagen.

9. En pendel går att beskriva med en cosinusfunktion på formen $f(x) = Acoskx + B$ där A, B och k är konstanter. Pendels höjd över marken varierar mellan 1,5 meter och 1,9 meter och tiden det tar för pendels att ta sig från och till ursprungsläget är t sekunder.

   a) Bestäm konstanterna $A, B, och\ k$

   b) Joakim halverar tråden till pendeln och nu förkortas tiden det tar för pendeln att gå från och till ursprungsläget med 30%. Justera funktionens konstanter så det stämmer med den nya situationen

10. Skriv funktionen nedan som en sinusfunktion