

1. Miksi nolllalla ei saa jakaa?
2. Ratkaise yhtälöt:
 - (a) $\cos(b) = -1/2$
 - (b) $\sin(c) = -1/2$.
3. Ratkaise seraavan funktion $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ nollakohdat, kun sen lauseke on annettu alla. Vihje: Muuta polynomiksi.

$$h(t) = (\cos(t))^3 - (\cos(t))^2 - 4\cos(t) + 4$$

4. Ratkaise epäyhtälö $\sin(v) > 0$.
5. Ratkaise yhtälö $4\cos(500z - \pi) = 0$.
6. Milloin lauseke on määritelty? Sievennä lauseke.

$$\cos(z) \left(\cos(-z) + \frac{(\sin(-z))^2}{\cos(z)} \right)$$

7. Kuinka monta yhteistä leikkauspistettä voi olla sinifunktion kuvaajalla ja suoralla? Entä jos suoralla on positiivinen kulmakerroin? Kuvien piirtäminen ja muu epätäsmällinen perustelu riittää.
8. Mikä on suurin mahdollinen määrittelyjoukko funktiolle, jonka lauseke on

$$\sin \left(\left| w - \log_{1/5} (5 - \sin(w)) \right| \right)?$$
9. Käytä tietoa $1/12 = 1/3 - 1/4$ hyväksesi ja laske lausekkeen $\sin(\pi/12)$ tarkka arvo käyttäen sinin kulmien summalauseketta $\sin(a + b) = \sin(a)\cos(b) + \cos(a)\sin(b)$. Voit käyttää lausekkeiden $\sin(\pi/3)$ ja $\sin(\pi/4)$ tarkkoja arvoja.
10. Todista kosinin kolminkertaisten kulmien kaavat, jotka löytyvät alta. Käytä ainakin kosinin kulmien summalausetta.

$$\begin{aligned} \cos(3t) &= (\cos(t))^3 - 3(\sin(t))^2 \cos(t) \\ \cos(3t) &= 4(\cos(t))^3 - 3\cos(t) \end{aligned}$$

11. Yksi alta löytyvistä väitteistä on tosi kaikille muuttujan s arvoille, joilla lausekkeet on määritelty. Todista tosi väittämä ja anna yksi muuttujan s arvo, jolla toinen väittämä on epätosi. (Jälkimmäistä matemaatikot kutsuvat vastaesimerkin antamiseksi.)

$$\begin{aligned} \tan(-s) &= \tan(s) \\ \tan(-s) &= -\tan(s). \end{aligned}$$

12. Suoraa sanotaan ympyrän tangentiksi, jos ja vain jos se leikkaa ympyrää täsmälleen yhdessä pisteessä. Mikä origokeskeisen ympyrän säteen pitää olla, jotta suora $y = x - 10$ on sen tangentti? Piirrä myös kuva.