AVT: efficiënt leren werken met verwante hoeken bij algemene sinussen en cosinussen

I) Schrijf $f(x) = p\sin(qx + r) + s \; met \; p \; en \; q \in IR_0 \; (dus \; evt < 0!)$ op de efficiëntste manier als een algemene sinus

Geval 1: p en q positief Vb $f(x) = 3\sin(5x+10) - 7$	Geval 2: p<0 en q>0 Vb $f(x) = -2\sin(2x + \frac{2\pi}{3}) + 11$
Geval 3: p<0 en q<0 Vb $f(x) = -7\sin(8-4x) + 1$	Geval 4: p>0 en q<0 Vb $f(x) = \sin(\frac{\pi}{6} - 3x) - 1$

II) Idem voor $f(x) = p\cos(qx + r) + s \; met \; p \; en \; q \in IR_0 \; (dus \; evt < 0!)$

Geval 5: p en q positief Vb $f(x) = 2\cos(5x + \pi) - 7$	Geval 6: p<0 en q>0 Vb $f(x) = -2\cos(2x + \frac{2\pi}{3})$
Geval 7: p<0 en q<0 Vb $f(x) = -7\cos(8-4x) + 1$	Geval 8: p>0 en q<0 Vb $f(x) = \cos(\frac{\pi}{6} - 3x) - 1$

Antwoorden:

Geval 1: p en q positief

$f(x) = 3\sin(5x+10) - 7 = 3\sin[5(x+2)] - 7$

Geval 2: p<0 en q>0

$f(x) = -2\sin(2x + \frac{2\pi}{3}) + 11 \underset{ASH}{=} 2\sin(\pi + 2x + \frac{2\pi}{3}) + 11 = 2\sin(2x + \frac{5\pi}{3}) + 11 = 2\sin[2(x + \frac{5\pi}{6})] + 11$

Geval 3: p<0 en q<0

$f(x) = -7\sin(8-4x) + 1 \underset{TH}{=} 7\sin(4x-8) + 1 = 7\sin[4(x-2)] + 1$

Geval 4: p>0 en q<0

$f(x) = \sin(\frac{\pi}{6} - 3x) - 1 \underset{SH}{=} \sin[\pi - (\frac{\pi}{6} - 3x)] - 1 = \sin[3x + \frac{5\pi}{6}] - 1 = \sin[3(x + \frac{5\pi}{18})] - 1$

Geval 5: p en q positief

$f(x) = 2\cos(5x + \pi) - 7 \underset{ACH}{=} 2\sin[\frac{\pi}{2} + (5x + \pi)] - 7 = 2\sin(5x + \frac{3\pi}{2}) - 7 = 2\sin[5(x + \frac{3\pi}{10})] - 7$

Geval 6: p<0 en q>0

Vb $f(x) = -2\cos(2x + \frac{2\pi}{3}) \underset{CH}{=} -2\sin[\frac{\pi}{2} - (2x + \frac{2\pi}{3})] = -2\sin[-2x - \frac{\pi}{6})] \underset{TH}{=} 2\sin[2x + \frac{\pi}{6})] = 2\sin[2(x + \frac{\pi}{12})]$

Geval 7: p<0 en q<0

Vb $f(x) = -7\cos(8-4x) + 1 \underset{ACH}{=} -7\sin[\frac{\pi}{2} + (8-4x)] + 1 \underset{TH}{=} 7\sin[4x - 8 - \frac{\pi}{2}] + 1 = 7\sin[4(x - 2 - \frac{\pi}{8})] + 1$

Geval 8: p>0 en q<0

Vb $f(x) = \cos(\frac{\pi}{6} - 3x) - 1 \underset{CH}{=} \sin[\frac{\pi}{2} - (\frac{\pi}{6} - 3x)] - 1 = \sin[3x + \frac{\pi}{3}] - 1 = \sin[3(x + \frac{\pi}{9})] - 1$

Hoe kun je controleren?
Illustratie voor geval 8:
Tik beide voorschriften in in geogebra of in je GRM
Ga na of de grafieken wel degelijk samenvallend zijn.