

KTH  
Matematik  
Lars Filipsson

### Matematik baskurs Grupparbete 10

1. Polarn Pär vid Smockholts Universitet kommer till er och påstår att formeln  $\cos 2x = \frac{1}{2} \cos x \sin(x + \frac{\pi}{2})$  gäller för alla reella tal  $x$ . Bevisa att han har fel. Sens moral?
2. Finn alla reella tal  $x$  som uppfyller att  $\sin 3x = \sin \frac{\pi}{6}$ .
3. Finn alla reella tal  $x$  som uppfyller att  $\cos(2x + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$ .

Be er lektionslärare om ledtrådar vid lösandet av följande uppgifter:

4. Bevisa formeln  $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$  genom att först bevisa sinussatsen och sedan använda denna på en viss likbent triangel med toppvinkeln  $2x$ . (För vilka  $x$ -värden gäller beviset? Hur blir det för övriga  $x$ -värden?)
5. Bevisa formeln  $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$  genom att först bevisa att  $\cos(u-v) = \cos u \cos v + \sin u \sin v$  och sedan använda att  $\sin \alpha = \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ . (Här kan man ha hjälp av att titta i enhetscirkeln.)