

## Övningsdugga 2, nummer 1, i Matematisk grundkurs

Man får använda passare och linjal. Inga andra hjälpmedel är tillåtna.

Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, ordentligt skrivna och avslutade med ett svar. Svaret ska förstås ges på så enkel form som möjligt.

Från del A får högst 12 poäng räknas, så du kan som mest få 21 poäng på duggan. För godkänt betyg (G) räcker 9 poäng. Poängen på godkända duggor summeras och avgör slutbetyget.

### Del A

- (a) Beräkna  $\sum_{k=12}^{154} (6k + 2)$ . (1 p)

(b) För vilka reella  $x$  gäller sambandet  $3 \cdot 2^x = 4 \cdot 5^x$ . (1 p)

(c) Förenkla  $\cos(\arctan 3)$ . (1 p)

(d) Förenkla  $\arcsin\left(\sin \frac{3\pi}{4}\right)$ . (1 p)

(e) Lös ekvationen  $\sin 3v = \sin\left(v - \frac{\pi}{5}\right)$ . (1 p)
- För vilka reella  $x$  gäller  $\frac{x}{x-1} \leq \frac{6}{x+1}$ ? (2 p)
- Lös ekvationen  $\ln(5 - 2x) = 2 \ln(x - 1) - \ln(3 - x)$ . (2 p)
- Lös ekvationen  $6 \cdot 8^x + 1 = 2^{x+1} + 5 \cdot 2^{2x}$ . (2 p)
- Skriv  $f(x) = \sin 2x \cos^2 4x$  som en summa av cos- och/eller sin-termer. (2 p)
- Finn alla lösningar till ekvationen  $2 \sin^2 x + \sin x = 1$ . (2 p)

### Del B

- Lös ekvationen  $\cos v - \sin v = \sqrt{3}$ . (3 p)
- Bestäm  $D_f$  och (om möjligt) ett uttryck för  $f^{-1}$  då  $f(x) = e^{(1+\ln x)/(\ln 2x)}$ . (3 p)
- Finn alla komplexa lösningar till ekvationen  $(z + 2i)^5 = \frac{1+i}{1-i\sqrt{3}}$ . (3 p)