



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M A 1 1 5 G	T 1 1 0	2 0 1 9 - 0 1 - 0 8
Kursnamn	Matematik GR (A), Algebra	
Provnamn	Skriftlig tentamen, Beräkning och aritmetik	
Ort	Sundsvall	
Termin		
Ämne		

Skriptid: 1,5 timmar

Hjälpmedel: Matematisk formelsamling (Upplaga 5).

Till alla uppgifter skall fullständiga lösningar lämnas. Resonemang, ekvationslösningar och uträkningar får inte vara så knapphändiga att de blir svåra att följa. En uppgift per blad, skriv endast på en sida.

Betyg sätts efter hur väl lärandemålen är uppfyllda.

Riktvärdet för betyget G är 14 p.

1. Lös ekvationen  $3x^2 - 2 = 5x$ . (1 p)

2. Förenkla uttrycket  $(\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{6} + 2)$  så mycket som möjligt. (2 p)

3. Förenkla uttrycket  $\frac{1 - \sqrt{8}}{1 + \sqrt{2}}$  så mycket som möjligt. (2 p)

4. Utveckla  $(\frac{1}{3} - 3x^5)^2$ . (1 p)

5. Skriv  $\frac{2 \cdot 8^{2x}}{2^{3x} \cdot 16^x}$  som en potens av 4. (2 p)

6. Beräkna  $2 - \frac{\frac{1}{7} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{7} + \frac{1}{5}}$ . (1 p)

7. Betrakta mängderna  $A, B$  och  $C$  där

$$A = \{x \in \mathbb{Z} : 7 - 3x < 0\}, \quad B = [7, \infty[, \quad C = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} \geq 0\}.$$

Beräkna mängderna  $A, C, B \cup C, C \setminus B$  och  $A \cap (C \setminus B)$ . (6 p)

8. Beräkna kvot och rest enligt Divisionssatsen

(a) när 47 delas med 5; (1 p)

(b) när -37 delas med 3. (1 p)

9. Beräkna kvot och rest när reella polynomet

$$36x^5 + 48x^4 - 11x^3 - 45x^2 - 24x - 2 \text{ delas med } 4x^2 + 4x + 1. \quad (2 p)$$

10. Givet komplexa talen  $z = 3 + 4i$  och  $w = 2i - 3$ .

(a) Ange  $\frac{z}{w}$  och  $zw$  på formen  $a + ib$ , där  $a, b \in \mathbb{R}$ . (3 p)

(b) Beräkna  $\left| \frac{\overline{zw}}{wz^2} \right|^3$ . (2 p)

Lycka till!