

Skrivtid: 8-10. Miniräknare är inte tillåten. Minst 12 poäng på duggan ger 5 bonuspoäng på ordinarie tenta. Skriv dina lösningar så att de blir lätta att följa, och redovisa tydligt hur du har resonerat.

1. Ange ett rationellt tal x som uppfyller $\frac{\sqrt{2}}{3} < x < \frac{\sqrt{5}}{3}$. (1)

2. Bestäm de x som uppfyller olikheten $|16 - x| \leq 7$. (1)

3. Förkorta uttrycket $\frac{2x^2 - 6x - 20}{x - 5}$. (1)

4. Beräkna i^{19} . (1)

5. Bestäm alla reella tal x som uppfyller

$$|5 - x| = |2x|. \quad (2)$$

6. Beräkna

$$\frac{11 + 2i}{1 + 2i}. \quad (2)$$

7. Beräkna summan

$$\sum_{k=1}^6 \frac{2k - 1}{2} \quad (2)$$

8. Bestäm koefficienten av x^2 i utvecklingen av

$$\left(\frac{2}{x} + x\right)^{10}. \quad (3)$$

9. Visa med induktion

$$\sum_{k=1}^n 9^k = \frac{9^{n+1} - 9}{8}$$

för alla positiva heltal n . (4)

10. En förening ska bestå av 2 män och 2 kvinnor som ska väljas från en större grupp bestående av 6 män och k kvinnor. Bestäm antalet kvinnor k i större gruppen om det finns 90 olika sätt att bilda föreningen. (3)