

Anvisningar:

Skriv namn och personnummer om på varje papper.

Uppgift 1-10: **Endast svar** anges.

Uppgift 11-20: Fullständiga lösningar krävs.

Alla svar ska förenklas maximalt. För godkänt resultat krävs 3.0 poäng av 6.0 möjliga.

Hjälpmedel: Utdelat formelblad.

1. Lös ekvationen $x \cdot 10^{-5} + 10^{-4} = 10^{-3}$. (0.2)

2. Förenkla

$$(3x - 5y)(4x + 2y) - (6x - 10y)(2x + y). \quad (0.2)$$

3. Lös olikheten $3x + 2 > 6x - 4$. (0.2)

4. Faktoruppdelning $3x^2 - 2x - 1$. (0.2)

5. Rita kurvan $y = \begin{cases} x + 1, & x < 0 \\ 1 - x, & x \geq 0 \end{cases}$. (0.2)

6. Skriv följande som en kvot: $\frac{4x+1}{x^2-2x} - \frac{2}{x-2} + 1$. (0.2)

7. Bestäm alla reella x som uppfyller $|6x+1| \leq 5$. (0.2)

8. Förenkla $\ln 4e + \ln \frac{e}{4} + {}^2\log 4$. (0.2)

9. Bestäm exakt $\sin \frac{7\pi}{3}$. (0.2)

10. För vilka tal z i det komplexa planet gäller $|z - 2 + 6i| > 4$? (0.2)

VÄND!

11. Dividera så långt som möjligt (0.4)

$$\frac{2x^3 - x^2 + 15x - 6}{x^2 + 2x + 1}. \text{ Ange kvot och rest.}$$

12. Lös ekvationen $(2-i)z - \frac{10-5i}{i+1} = 0$. (0.4)

Svara på formen $a + ib$.

13. Lös ekvationen $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$. (0.4)

14. Beräkna exakt $\cos u$ då man vet att $\sin u = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (0.4)

$$\text{och } \frac{\pi}{2} < u < \pi.$$

15. Lös den komplexa ekvationen

$$2\bar{z} - (2+i)z = 5 - 23i. \quad (0.4)$$

16. Ange den geometriska betydelsen av

$$\text{ekvationen } 4x^2 - 8x + 9y^2 + 36y + 4 = 0. \quad (0.4)$$

17. Bestäm alla lösningar till ekvationen

$$\sin^2 \frac{x}{2} + \cos x = \frac{1}{4}. \quad (0.4)$$

18. Lös ekvationen $2 - \sqrt{x-1} - \sqrt{x-5} = 0$. (0.4)

19. Lös ekvationen $\lg \frac{x+1}{x-1} + 2\lg(x-1) = 0$. (0.4)

20. Visa att $\left(\frac{\cos x}{\tan x} + \sin x\right) \cdot \sin 2x = 2 \cos x$. (0.4)

Lycka till!