

**Anvisningar:**

Skriv anonymkod och personlig identifierare (eller namn och personnummer om du saknar anonymkod) på varje papper. **På omslaget måste du skriva med bläck.**

**Uppgift 1-10: Endast svar anges. Använd utdelad svarsblankett.**

**Uppgift 11-20: Fullständiga lösningar krävs.**

Flera korta lösningar på samma blad accepteras, men undvik att använda baksidorna.

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

**Hjälpmedel: Utdelat formelblad.**

För godkänt resultat krävs 3.0 poäng av 6.0 möjliga.

1. Kvadratkomplettera  $x^2 + 6x + 44$ . (0.2)

2. Skriv som en potens  $\frac{9^{\frac{3}{2}} \cdot 3^{-5}}{(27^{1/5})^{-2} \cdot \sqrt{3}}$ . (0.2)

3. Lös ekvationen  $\frac{x}{x-2} + \frac{2-x}{x+2} = 0$ . (0.2)

4. Förenkla så långt som möjligt uttrycket  $\sqrt{12} - \sqrt{75} + 2\sqrt{48}$ . (0.2)

5. Lös olikheten  $|x-3| > 2$  (x är ett reellt tal). Ge svaret i intervallform. (0.2)

6. Förenkla  $3\ln 8 + \ln 32 - 3\ln \frac{2}{e}$  med hjälp av logaritmlagar. (0.2)

7. Skriv om det komplexa talet  $1+i - \frac{2+i}{3+i}$  på formen a+ib. (0.2)

8. Bestäm det exakta värdet av  $\cos\left(\frac{43\pi}{3}\right)$ . (0.2)

9. Förenkla uttrycket  $\frac{y \cdot \left(\frac{x}{y^2} - \frac{1}{x}\right)}{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}}$ . (0.2)

10. Tolka geometriskt sambandet  $|z+1-2i| = 4$  (0.2)  
om  $z$  är ett tal i komplexa talplanet.

***Var god vänd!***

11. Avgör den geometriska betydelsen av ekvationen  $3x^2 + 6x + 3y^2 - 24y = 24$ . (0.4)
12. Dividera polynomet  $p(x) = 2x^3 - 4x^2 + x - 3$  med polynomet  $q(x) = x^2 + 2x + 1$ . Ange kvot och rest. (0.4)
13. Lös ekvationen  $x + \sqrt{x+1} = 5$ . (0.4)
14. Det gäller att  $\cos v = \frac{1}{5}$  med  $v$  i fjärde kvadranten. Bestäm det exakta värdet av  $\sin 2v$ . (0.4)
15. Lös ekvationen  $2 \ln x - \ln 2 = \ln(x+4)$ . (0.4)
16. Lös **fullständigt** ekvationen  $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ . (0.4)
17. Lös ekvationen  $100^x - 9 \cdot 10^x = 10$ . (0.4)
18. Lös den komplexa ekvationen  $2\bar{z} - (2+i)z = 2 - 11i$ . (0.4)
19. Bestäm alla lösningar till ekvationen  $\cos 2x + 3\cos x = 1$ . (0.4)
20. För vilka  $x$  är olikheten  $\frac{2x}{x-2} \leq x+3$  uppfylld? (0.4)

*Lycka till!*