

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.

1. Bestäm en ekvation för den räta linje som går genom punkterna $(4, -3)$ och $(2, 3)$. (0.2)

2. Förenkla bråket $\frac{x^3 - 2x^2}{x^3 - 4x}$. (0.2)

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

4. Förenkla $\lg(x^2 y^3) - 2 \lg x + \lg \frac{1}{y}$. (0.2)

5. Förenkla så långt som möjligt (0.2)

$$\frac{a^{\frac{2}{3}} \cdot a^{-\frac{1}{6}}}{a^{\frac{5}{2}}} \cdot a^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{a^{\frac{3}{2}} \cdot a^0}{a} \right)^3$$

6. Lös ekvationen $\cos 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (0.2)

7. Bestäm alla reella x som uppfyller $|x - 5| \geq 3$. (0.2)

8. Beräkna $\frac{4+i}{2} - \frac{2-i}{1-i}$. Svara på formen $a + ib$. (0.2)

9. Bestäm $\tan \frac{16\pi}{3}$. (0.2)

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

VÄND!

11. Lös ekvationen $\frac{x}{x+2} = \frac{2+x}{x}$. (0.4)

12. Dividera så långt som möjligt $\frac{2x^3 + 5x^2 - x + 6}{x+4}$. (0.4)

Ange kvot och rest.

13. Lös ekvationen $16^x - \frac{4^x}{64} = 0$. (0.4)

14. Lös ekvationen $\ln(x^2 - 3x - 5) = \ln(7 - 2x)$. (0.4)

15. Lös rotekvationen $x - 1 = \sqrt{2x + 6}$. (0.4)

16. Bestäm samtliga rötter till ekvationen $x^3 - x^2 + 4x - 4 = 0$. (0.4)

17. Lös ekvationen $\sin 2x = 2 \cos^2 x$. (0.4)

18. Ange den geometriska betydelsen av

ekvationen $2x^2 - 12x + y^2 + 2y + 15 = 0$. (0.4)

19. Lös den komplexa ekvationen

$3z + (2 - i)\bar{z} - 1 + 3i = 0$. (0.4)

20. Lös olikheten $\frac{x^2 - x - 2}{3x} \geq 0$. (0.4)

Lycka till!