

Anvisningar:

Skriv namn och personnummer på varje papper.

Alla svar ska förenklas maximalt.

Hjälpmedel: Utdelat formelblad.

DEL 1

1. Faktoruppdelning $4x^3y - xy^3$. (0.2)
2. Bestäm ekvationen för linjen genom punkterna $(3, 1)$ och $(5, 2)$.
Svara på formen $y = kx + m$. (0.2)
3. Förenkla $\sqrt{50} - \sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{18}$. (0.2)
4. Beräkna $\frac{5-i}{1+i} - (1+i)^2$. (0.2)
Svara på formen $a + ib$.
5. Lös ekvationen $\lg(3x - 2) = 2$. (0.2)
6. Polynomdividera så långt som möjligt $\frac{x^4 - 3x^3 + x + 10}{x^3 + 2x^2 + 1}$. Ange kvot och rest. (0.4)
7. Lös olikheten $\frac{(3x-2) \cdot (x+1)}{x+3} < 0$. (0.4)
8. Lös rotekvationen $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-6} = 2$. (0.4)
9. Lös ekvationen $\sin 3x = \sin 2x$. (0.4)
10. Bestäm samtliga rötter till ekvationen $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$. (0.4)

DEL 2

11. Lös ekvationen $\cos 2x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$. (0.2)

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

13. Lös ut x ur ekvationen $\frac{1}{x} - \frac{1}{a} = a$. (0.2)

14. Skriv som en potens $\left(\frac{4^{\frac{2}{3}} \cdot (\sqrt{2})^3}{(8^{-1})^{\frac{4}{3}} \cdot 16} \right)^6$. (0.2)

15. För vilka tal z i det komplexa planet
gäller $|z + 5i| \leq 3$? (0.2)

16. Ange den geometriska betydelsen av ekvationen (0.4)

$$4x^2 + 12x + 4y^2 - 16y - 19 = 0.$$

17. Lös ekvationen $4^{\frac{1}{x}-2} = \frac{\frac{3}{2} - \ln e}{2}$. (0.4)

18. Lös den komplexa ekvationen (0.4)

$$3z - i\bar{z} - 7 + 5i = 0.$$

19. Lös ekvationen (0.4)

$$\ln 9 - \ln(x^2 - 4) = \ln(x - 2) - \ln(x + 2).$$

20. Visa att $\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{1 + \cos \alpha}$ kan skrivas om som $\tan \alpha$. (0.4)

SLUT!