

Arbetsmaterial 1 för SI i Matematik Baskurs

Vecka 38 och 39

1. Bestäm definitionsmängd och värdemängd till funktionen $f(x) = \sqrt{2x+3}$. Är funktionen inverterbar? Bestäm i så fall inversen.
2. Om du vet hur kurvan $y = x^2$ ser ut - hur kan du använda det för att rita kurvorna $y = x^2 - 1$ och $y = (x-1)^2$. (Inga andra hjälpmedel än penna och papper!)
3. Rita utan andra hjälpmedel än penna och papper kurvorna $y = e^{x-1}$ och $y = \ln(x-1)$.
4. Bestäm definitionsmängd och värdemängd till funktionen $g(x) = \ln(9-x^2)$.
5. Bestäm inversen, om den finns, till funktionen $h(x) = \frac{2x+4}{x}$.
6. Är det sant att $\ln 4711 - \ln 4709 = \ln 2$?
7. Är det sant att $23 = \ln e^{\ln 23}$?
8. Lös ekvationen $\frac{1}{\ln x} = \ln x$.
9. Lös ekvationen $\ln x = 1 - \ln(x+3)$.
10. Lös olikheten $5 + 4e^x - e^{2x} > 0$.
11. Lös ekvationen $9^{1-x} = 3^x$.
12. Bestäm alla lösningar i intervallet $\pi < x < 2\pi$ till ekvationen $\cos 4x = 1/2$.
13. Motivera med hjälp av enhetscirkeln varför $\cos x = \sin(\frac{\pi}{2} - x)$.
14. Vilka vinklar v uppfyller att $\sin 2v = \cos v$?
15. Beräkna $\sin(23\pi/6)$ och $\cos(-14\pi/3)$.
16. Skriv talen $z = 1 + \sqrt{3}i$ och $w = 7i$ på polär form. Beräkna zw och z/w . Berätta med ord vad som händer med absolutbelopp och argument vid multiplikation och division av komplexa tal.
17. Låt z vara som i föregående uppgift. Beräkna z^{10} .
18. Beräkna i^n för alla heltal n .

19. Bestäm alla komplexa tal z som löser ekvationen $z^3 = 8i$. Ledning: använd polär form.
20. Om $\sin v = 3/5$ och $\pi/2 < v < \pi$, beräkna $\cos v$ och $\tan v$.