

Diagnostiskt prov i matematik, skrivtid 2 timmar

Svaren ska anges på enklast möjliga form

1. Beräkna $30 + 70 \cdot 4$
2. Beräkna $22 - 3 \cdot (14 - 9)$
3. Beräkna $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$
4. Beräkna $\frac{2+\frac{1}{2}}{3+\frac{1}{2}}$
5. Beräkna $\frac{16}{39} \cdot \frac{26}{24}$
6. Ordinarie pris för en tröja är 170 kr. Man får 20% rabatt på tröjan. Hur mycket kostar den då?
7. Priset på en cykel höjs från 1200 kr till 1380 kr. Hur många procent har priset höjts?
8. Beräkna $2^{-3} - 3^{-2}$
9. Skriv i grundpotensform $5000 \cdot 400$
10. Utveckla $(x + 4)(x - 3)$
11. Förenkla $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$
12. Förenkla $x(x + 3) - x(x - 2)$
13. Förenkla $\frac{1}{x-5} - \frac{1}{x}$
14. Förenkla $\frac{3a+9}{3a}$
15. Beräkna $f(-2)$ då $f(x) = x^3 + x^2$
16. Förenkla $f(3x)$ då $f(x) = x^2$
17. Lös ekvationen $3x + 7 = 9$
18. Lös ekvationen $x^2 + 3x = 0$
19. Bestäm konstanten m så att linjen $y = 2x + m$ går genom punkten $(4, 3)$
20. Förenkla $\frac{\ln 9}{\ln 3}$
21. Förenkla $\lg 250 + \lg 4$
22. Lös ekvationen $\ln x = 3 \ln 5$
23. Förenkla $e^{2 \ln x}$
24. Ange värdemängden för $y = 2(x + 3)^2 + 7$
25. Ange symmetrilinjen för grafen till $y = x^2 + 4x + 5$
26. Uttryck $\cos(x + \frac{\pi}{2})$ med $\cos x$ och/eller $\sin x$

27. Uttryck $\sin(x + \pi)$ med $\cos x$ och/eller $\sin x$
28. Ange samtliga lösningar till ekvationen $\sin x = 0$ i intervallet $0 \leq x \leq \pi$
29. Ange samtliga lösningar till ekvationen $\cos x = \sin x$ i intervallet $0 \leq x \leq 2\pi$
30. Ange största och minsta värde för funktionen $f(x) = 5 + 3 \sin(4x)$
31. Hur många lösningar till ekvationen $\sin(3x) = 0.28$ finns det i intervallet $0 \leq x \leq \pi$?
32. Vilka av punkterna $(1, 6)$, $(2, 9)$ och $(4, 12)$ ligger på linjen $y = 2x + 5$?
33. Förenkla uttrycket $\frac{x - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}}$
34. Faktorisera uttrycket $6x^3 - 9x^2$
35. Faktorisera uttrycket $x^4 - 4x^2$
36. Lös ekvationen $(5x - 1)(2x + 3) = 0$
37. Lös ekvationen $19x^2 + 48x = 0$
38. Lös ekvationen $12x^2 = 27$
39. Lös ekvationen $\frac{1}{x} = \frac{5}{x+3}$
40. Lös ekvationen $2\sqrt{x+3} = 1$
41. Uttryck vinkeln $\frac{2\pi}{5}$ i grader
42. Bestäm riktningskoefficienten för den linje som går genom $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ och $(\frac{2}{7}, -\frac{5}{7})$
43. Lös ekvationen $2^{-5x} = 8$
44. Hypotenusan i en rätvinklig triangel är $2\sqrt{3}$ cm lång. Den ena kateten är $\sqrt{5}$ cm lång. Hur lång är den andra kateten?
45. Beräkna $f(\frac{1}{4})$ då $f(x) = \frac{x+4}{x-4}$
46. Skriv som en enda logaritm $2 \ln 3x - 3 \ln x$
47. Lös ekvationen $3 \ln x = \ln 2x$
48. Uttryck vinkeln 80° i radianer
49. Ange en vinkel v mellan 0 och $\frac{\pi}{2}$ för vilken $\sin v = \sin \frac{18\pi}{25}$
50. Beräkna $f(5) - f(-4)$ då $f(x) = (x + 1)^2$