

Några uppgifter inför Lappskrivning 2
Matematik Baskurs

- (1) Vilka av nedanstående påståenden är sanna?
 - (a) $\ln e^{\ln 3} = 3$;
 - (b) $\ln e^{\sin^2 x} + \ln e^{\cos^2 x} = 1$ för alla reella tal x ;
 - (c) $e^{2^x} = (e^x)^2$ för alla tal x ;
 - (d) $\ln ab - \ln b = \ln a$ för alla positiva reella tal a, b ;
 - (e) $\ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{a} = 0$ för alla positiva reella tal a, b .
- (2) Finn alla reella tal x som löser ekvationen $\ln x + \ln(x + 1) = \ln(x + 2)$.
- (3) Finn alla reella tal x som löser ekvationen $e^x + e^{x/2} = 1$.
- (4) Förenkla så långt som möjligt uttrycket $\frac{(2^{1/6})^2(\sqrt{8})^3}{2^{1/4}\sqrt{32}}$.
- (5) För vilka reella tal a, b är det sant att $a^{\ln b} = b^{\ln a}$?
- (6) Bestäm definitionsmängd och värdemängd till funktionen $f(x) = \sqrt{2 + 3x}$. Avgör om f är inverterbar och bestäm i så fall inversen.
- (7) Bestäm definitionsmängd och värdemängd till funktionen $g(x) = \sqrt{1 - \sqrt{2 - x}}$.
- (8) Bestäm definitionsmängd och värdemängd till funktionen $f(x) = \sqrt{\ln(5x - 3x^2)}$. Avgör om f är inverterbar och bestäm i så fall inversen.
- (9) Bestäm definitionsmängd och värdemängd till funktionen $f(x) = \sqrt{\ln(5x - 3x^2)}$. Avgör om f är inverterbar och bestäm i så fall inversen.
- (10) Du får veta följande om en funktion $f : Df = \mathbb{R}, Vf = \mathbb{R}$, f är inverterbar och $f(3) = 2$. Beräkna $f^{-1}(2)$.
- (11) Beräkna $\cos \frac{4711\pi}{3}$.
- (12) Finn alla reella tal x som löser ekvationen $\cos x = 1/2$.
- (13) Finn alla reella tal x som löser ekvationen $\sin x = 1/2$.
- (14) Finn alla reella tal x som löser ekvationen $\cos(4x + \pi/3) = \cos(-32\pi/3)$.

- (15) Utgå från formeln $\cos(u - v) = \cos u \cos v + \sin u \sin v$ och härled formeln $\sin 2v = (1 - \cos 2v)/2$.
- (16) Bestäm $\cos v$ och $\tan v$ om $\pi/2 < v < \pi$ och $\sin v = 1/7$.
- (17) Bestäm $\cos x$ om $\sin^2 x = 1/3$ och $\pi/2 < x < \pi$.
- (18) Skriv upp exakt fem olika lösningar till ekvationen $\sin 3x = -1/\sqrt{2}$.
- (19) Lös ekvationen $\sin 2x = \cos x$.
- (20) Bestäm det största och det minsta värde som uttrycket $a \cos x + b \sin x$ kan anta. Svaret kommer förstås att innehålla de rella talen a och b .