

TNA001
Kontrollskrivning 3
Måndag 2009-09-21
Tid: 08.00 – 10.00

Namn: _____

Personnummer: _____

Klass: _____

Resultat: _____

Inga hjälpmedel är tillåtna.

Till uppgift 1 – 4, som bedöms med 1 eller 0 poäng, skall endast svar lämnas.

Till uppgift 5 skall du lämna lösning. Denna uppgift bedöms med 2, 1 eller 0p.

1. Vilket eller vilka av följande påståenden är sanna för alla reella x och y där uttrycken har mening?

A. $\ln x + \ln y = (\ln x) \cdot (\ln y)$.

B. $\ln x - \ln y = \ln\left(\frac{x}{y}\right)$.

C. $\ln a^x + \ln a^y = \ln a^{x+y}$, $a > 0$.

D. $\frac{a^x}{b^y} = \left(\frac{a}{b}\right)^{x-y}$, $a > 0$, $b > 0$.

E. $(a^x)^y = (a^y)^x$, $a > 0$.

Svar: _____

2. Vilket eller vilka av följande påståenden är sanna för alla reella tal u och v ?

A. $\sin^2 v + \cos^2 v = \cos 2v$

B. $\sin^2 v = \frac{1 - \sin 2v}{2}$

C. $\cos^2 v = \frac{1 - \cos 2v}{2}$

D. $\cos u \cos v - \sin u \sin v = \cos(u + v)$

E. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - v\right) = \sin v$

F. $\sin(2(u + v)) = 2 \sin(u + v) \cdot \cos(u + v)$

Svar: _____

3. Vilket eller vilka av följande påståenden är sanna?

A. $\sin \frac{7\pi}{4} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$.

B. $\cos\left(\frac{\pi}{4} + 3\pi\right) = -\frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $\sin v = -\frac{5}{6}$ och $\frac{3\pi}{2} < v < 2\pi \Rightarrow \cos v = -\frac{\sqrt{11}}{6}$.

D. $\cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi, n \in \mathbf{Z}$ eller $x = -\frac{\pi}{3} + n \cdot 2\pi, n \in \mathbf{Z}$.

E. $\tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3} = \cot \frac{\pi}{6}$.

Svar: _____

4. Ange alla reella lösningar till ekvationen

$$\ln(15 - 2x) = 2 \ln x$$

Svar: _____

5. Bestäm alla x sådana att $e^{2x} - e^x \leq 12$. Lämna fullständig lösning (lösning utan förklarande text är inte fullständig).