

## Kontrollskrivning 2 – 2023

### *Matematisk grundkurs för byggnadsingenjörer*

Utbildningskod:	TNIU19
Modul:	KTR5
Max:	9 p
Betyg G:	Minst 2 p per uppgift och samtidigt minst summan 7 p
Bonus:	Vid betyg G tillgodoräknar man sig uppgift 3 på TEN2 senast HT0 efterföljande år.
Lösningar:	Fullständiga med tankegångar och tydligt angivna svar
Hjälpmedel:	Skrivdon, linjal, passare, kurvmall och gradskiva
Skrivtid:	2023-09-11 kl 08:00–10:00
Jour:	Peter Holgersson, 0705-19 99 92

---

1. Bestäm alla reella lösningar till följande ekvationer:

a)

$$\sin^2 x = 1 - \cos x$$

b)

$$\lg(-x^3) = 4 + \lg(-x)$$

c)

$$\arccos 4x = \arcsin 3x$$

**3 p**

2. Låt

$$f(x) = \sqrt{5-x}$$

a) Bestäm inversen  $f^{-1}(x)$  med tillhörande definitions- och värdemängd.

b) Rita tydliga kurvor till funktionen  $f(x)$  och inversen  $f^{-1}(x)$  i ett gemensamt koordinatsystem.

**3 p**

### 3. Funktioner

- a) Ange för vilka värden  $x$  följande förenkling är korrekt:

$$\tan(\arctan x) = x$$

En motivering krävs för poäng.

- b) Vilket värde skall  $a$  ha för att  $f(x)$  skall ha sig själv som invers:

$$f(x) = 8 - x, \quad a \leq x \leq 6$$

En förklarande skiss krävs för poäng.

- c) Kommentera nedanstående påstående om en funktion. Är det korrekt eller felaktigt?

*"Om man enbart får ett  $y$ -värde från varje enskilt  $x$ -värde så rör det sig om en omvändbar funktion"*

En motivering krävs för poäng.

**3 p**