

Skrivningskod:
Glöm den inte!

Om du vill:
Lägg till tre bokstäver.

KTH Matematik
Olof Heden

Σ p	G/U	bonus

Efternamn	förnamn	pnr	årskurs

**Kontrollskrivning 1A, fre 18 september 2009, 10.45–11.15.,
i SF1610 Diskret matematik för CİNTE.**

Inga hjälpmedel tillåtna.

Minst 8 poäng ger godkänt.

Godkänd ks n medför godkänd uppgift n vid tentor till (men inte med) nästa ordinarie tenta (högst ett år), $n = 1, \dots, 5$.

13–15 poäng ger ett ytterligare bonuspoäng till tentamen.

Uppgifterna 3)–5) kräver väl motiverade lösningar för full poäng.

Uppgifterna står inte säkert i svårighetsordning.

Spara alltid återlämnade skrivningar till slutet av kursen!

Skriv dina lösningar och svar på samma blad som uppgifterna, använd baksidan om det behövs.

1) (För varje delfråga ger rätt svar $\frac{1}{2}$ p, inget svar 0p, fel svar $-\frac{1}{2}$ p.

Totalpoängen på uppgiften rundas av uppåt till närmaste icke-negativa heltal.)

Kryssa för om påståendena **a)–f)** är sanna eller falska (eller avstå!)

	sant	falskt
a) 57 är ett primtal.		
b) $sgd(34, 18) = 2$ (OBS $sgd(x, y) = gcd(x, y)$)		
c) Den diofantiska ekvationen $61x + 37y = 2$ går ej att lösa.		
d) $309 \equiv 341 \pmod{8}$		
e) Det finns bara en injektiv funktion från de hela talen till de naturliga talen.		
f) $(A \cup B) \cap B^C = A \setminus B$.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Låt $A = \{1, 3, 5, 7, 8, 11\}$, $B = \{3, 2, 5, 7, 11, 12\}$ och $C = \{1, 6, 7, 8\}$.
Ange elementen i mängden $((A \setminus C) \cap (B \setminus C)) \cup (A \cup B)$

b) (1p) Ange inversen till elementet 7 i ringen Z_{13} .

c) (1p) Skriv talet 112 i två-systemet.

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Bestäm den största gemensamma delaren till talen 412 och 518.

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Bestäm den minsta positiva resten vid division av 7^{35} med talet 5.

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Visa på valfritt sätt att om en talföljd definieras genom $a_0 = 2$, $a_1 = 5$ och $a_n = 5a_{n-1} - 6a_{n-2}$, för $n = 2, 3, \dots$ så gäller att $a_n = 2^n + 3^n$ för alla naturliga tal n .