

## Svar till inlämningsuppgifter

Här är svar till inlämningsuppgifterna. Dessa fungerar inte som lösningsförslag. En fullständig lösning kräver mer redovisning och motivering.

### Lektion 1

1. Vi ser i sanningsvärdetabellen att utsagorna har samma sanningsvärden:

$A$	$B$	$\neg(A \wedge B)$	$\neg A \vee \neg B$	$\neg(A \vee B)$	$\neg A \wedge \neg B$
S	S	F	F	F	F
S	F	S	S	F	F
F	S	S	S	F	F
F	F	S	S	S	S

2.  $C = B^c$

### Lektion 3

1. Ekvationen är lösbar eftersom  $\text{SGD}(68, 29) = 1$  delar 3. Lösningarna ges av  $x = 9 + 29n$  och  $y = -21 + 68n$  där  $n \in \mathbb{Z}$ .
2. Om ett tal har någon av resterna 0, 2, 3, 4 vid division med 6 så kan det inte vara ett primtal. Alltså måste ett primtal ha resterna 1 eller 5, vilket motsvarar formen som efterfrågas.

### Lektion 5

1. Bryt ut den sista termen ur produkten för att utföra induktionssteget.
2. Använd ett motsägelsebevis.

### Lektion 7

1. T.ex.  $f_1(x) = \frac{1}{x} - 1$  och  $f_2(x) = \frac{1}{x} + 1$ .
2. T.ex.  $g(x) = 2x - 1$  ger en bijektion från  $(0, 1)$  till  $(-1, 1)$ . Vi kan nu skapa en bijektion  $h: (-1, 1) \rightarrow \mathbb{R}$  genom

$$h(x) = \begin{cases} f_1(x) & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ f_2(x) & x < 0 \end{cases}$$

Sammanläggningen  $h \circ g$  ger en bijektion  $(0, 1) \rightarrow \mathbb{R}$  så  $(0, 1) \cong_c \mathbb{R}$ .

## Lektion 8

1. Nollställena är  $x = -1 \pm 2i, \pm\sqrt{3}$ .
2.  $(x - 2)(x + 3)(x - (1 + \sqrt{2}))(x - (1 - \sqrt{2}))$