

# TMV 125 Inledande matematik V, ht 05, Vecko-PM läsvecka 4.

## Analys i en variabel, avsnitt 2.5 - 2.7, 3.1 - 3.3

### Avsnitt 2.5: Arcusfunktioner

$$y = \arcsin x \Leftrightarrow x = \sin y \text{ och } -\pi/2 \leq y \leq \pi/2$$

$$y = \arccos x \Leftrightarrow x = \cos y \text{ och } 0 \leq y \leq \pi$$

$$y = \arctan x \Leftrightarrow x = \tan y \text{ och } -\pi/2 < y < \pi/2$$

$$y = \operatorname{arccot} x \Leftrightarrow x = \cot y \text{ och } 0 < y < \pi$$

### Rekommenderade övningar:

*I första hand:* 2.49 - 2.53

*Om du hinner:* 2.54, 2.55

### Avsnitt 2.6: Komplexa exponentialfunktionen

$$e^z = e^{x+iy} = e^x e^{iy} = e^x (\cos x + i \sin x)$$

### Rekommenderade övningar:

*I första hand:* 2.56, 2.59 - 2.62, 2.63a, 2.65

*Om du hinner:* 2.64

### Avsnitt 2.7 Blandade övningar: 2.68, 2.71, 2.76, 2.82

### Avsnitt 3.1 - 3.2: Gränsvärde

Gränsvärdesdefinitionerna 3.2 och 3.3

Räknelagar för gränsvärden: Satserna 3.1, 3.2, 3.3 och 3.4

Höger- och vänstergränsvärde

### Rekommenderade övningar:

*I första hand:* 3.1 - 3.4, 3.7 - 3.11, 3.14 - 3.16

*Om du hinner:* 3.12

### Avsnitt 3.3: Kontinuerliga funktioner; en del av detta görs i läsvecka 5

Kontinuitet i en punkt

Kontinuerlig funktion

Satser om kontinuerliga funktioner: 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 och 3.9

### Rekommenderade övningar:

*I första hand:* 3.17, 3.18, 3.19a, 3.21 - 3.24, 3.27

*Om du hinner:* 3.19b, 3.20, 3.25, 3.26

## Gruppövningar

1. Tänk igenom, och diskutera, följande frågor:

Vad är en funktion? Vad är en funktions definitionsmängd respektive värdemängd?

Hitta på exempel på funktioner som har definitionsmängd  $D$  och värdemängd  $V$  om

(a)  $D = \{1, \pi, 7, 999\}$  och  $V = \{-18, 5, 47\}$

(b)  $D = [0, 1]$  och  $V = ]0, 1[$

(c)  $D = \mathbf{Z}$  och  $V = \mathbf{N}$

(d)  $D = \mathbf{N}$  och  $V = \mathbf{Z}$

(e)  $D = \mathbf{R}$  och  $V = \mathbf{Z}$

Vilka av de funktioner ni har definierat ovan är växande respektive avtagande? Vilka är injektiva? Vilka är begränsade?

2. Vad är det för skillnader/likheter mellan följande funktioner?

$$f(x) = x^2, x \in \mathbf{R}$$

$$g(x) = x^2, x \geq 0, x \in \mathbf{R}$$

$$h(t) = t^2, t \in \mathbf{R}$$

Rita funktionernas grafer. Vad är en invers? Har någon av funktionerna någon invers? Bestäm inversen i de fall den finns.