

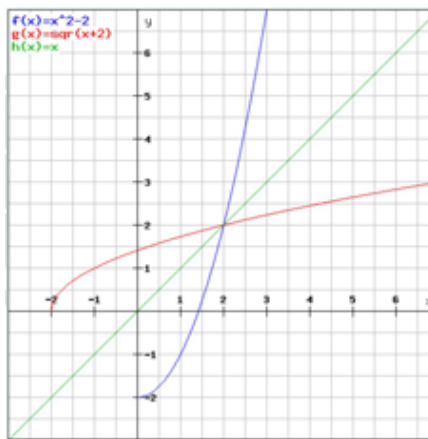
## Facit till äldre kontrollskrivningar inom TNIU19 kapitel 2

---

KTR2 version 2008

1.

- a) Se kurshäftet
- b) Se kurshäftet
- c)  $f(x) = \sqrt{x+2}$  med  $D_f = [-2, \infty[$  och  $V_f = [0, \infty[$   
 $f^{-1}(x) = x^2 - 2$  med  $D_{f^{-1}} = [0, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = [-2, \infty[$



2.

- a)  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$  eller  $x = \frac{\pi}{6} + n2\pi$  eller  $x = \frac{5\pi}{6} + n2\pi$ ,  $n \in \mathbb{Z}$
- b)  $x = n2\pi$ ,  $n \in \mathbb{Z}$
- c)  $x = -10$

3.

- a) 2
- b)  $\cos x = \pm \frac{3}{5}$
- c)  $\sqrt{3}$

1.

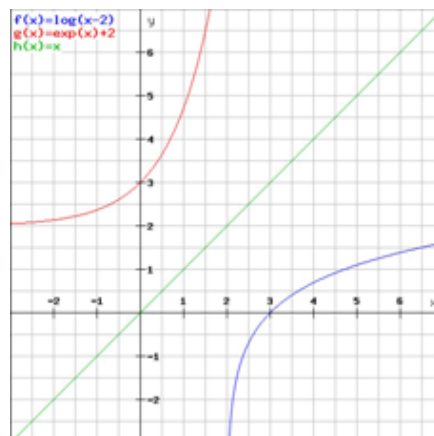
- a)  $x = \frac{\pi}{2} + n2\pi$  eller  $x = n\pi$ ,  $n \in \mathbb{Z}$
- b)  $x = 4$
- c) Saknar lösning eftersom att  $\pi \notin V_{\arcsin} = \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

2.

- a) Insättning av exempelvis  $x = \pm 3$  ger samma funktionsvärde och därmed är funktionen inte injektiv och saknar därmed invers.
- b)  $f(x) = \sqrt{x^3 - 64}$  med  $D_f = [4, \infty[$  och  $V_f = [0, \infty[$
- c)  $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x^2 + 64}$  med  $D_{f^{-1}} = [0, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = [4, \infty[$

3.

- a)  $D_f = ]2, \infty[$  och  $V_f = ]-\infty, \infty[$
- b)  $f^{-1}(x) = e^x + 2$  med  $D_{f^{-1}} = ]-\infty, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = ]2, \infty[$
- c)



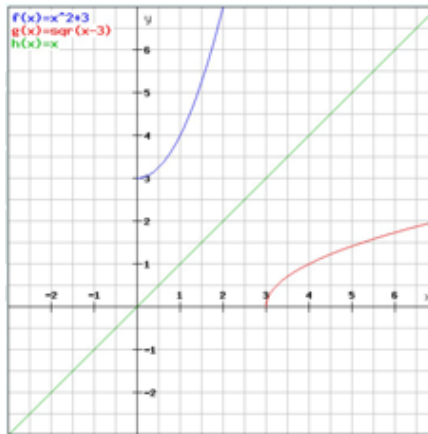
KTR2 version 2010

1.

- a) Se läroboken sid 63
- b) Se läroboken sid 71
- c) Saknar lösning eftersom att  $2 \notin V_{\arcsin} = \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

2.

- a) Se kurshäftet
- b) Se kurshäftet
- c)  $f(x) = x^2 + 3$  med  $D_f = [0, \infty[$  och  $V_f = [3, \infty[$   
 $f^{-1}(x) = \sqrt{x-3}$  med  $D_{f^{-1}} = [3, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = [0, \infty[$



3.

- a)  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$  eller  $x = -\frac{\pi}{6} + n2\pi$  eller  $x = \frac{7\pi}{6} + n2\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- b)  $x = \pm \frac{\pi}{3} + n2\pi$  eller  $x = n2\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- c)  $x = -100$

1.

- a)  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$  eller  $x = \pi + n2\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- b)  $x = \frac{\pi}{2} + n2\pi$  eller  $x = \frac{\pi}{6} + n2\pi$  eller  $x = \frac{5\pi}{6} + n2\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- c)  $x = -1$

2.

- a) Insättning av exempelvis  $x = \pm 2$  ger samma funktionsvärde och därmed är funktionen inte injektiv och saknar därmed invers.
- b)  $f^{-1}(x) = x^2 - 3$  med  $D_{f^{-1}} = [0, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = [-3, \infty[$
- c)  $f^{-1}(x) = -\frac{x}{2}$  med  $D_{f^{-1}} = [0, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = ]-\infty, 0]$

3.

- a)  $-2$
- b)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- c) Den naturliga logaritmen  $\ln x$  besvarar frågan "e upphöjt i vad, blir talet  $x$ ".  
Definitionsmängden för  $\ln x$  innehåller inte talet  $x = 0$  (inte heller  $x < 0$ ) eftersom att "e upphöjt i ett sökt tal" aldrig kan bli noll (eller mindre än noll).

1.

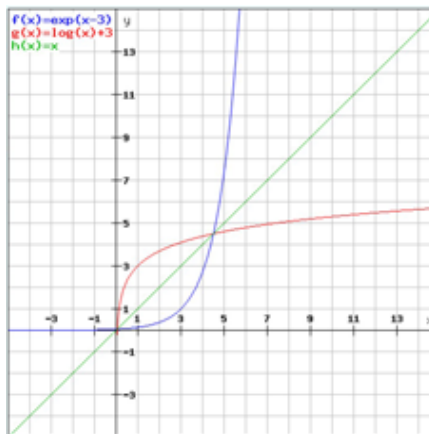
a)  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$  eller  $x = \frac{\pi}{6} + n2\pi$  eller  $x = \frac{5\pi}{6} + n2\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$

b)  $x = n\pi$  eller  $x = \pm \frac{\pi}{3} + n2\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$

c)  $x = \pm 10$

2.

$$f^{-1}(x) = \ln x + 3 \quad \text{med} \quad D_{f^{-1}} = ]0, \infty[ \quad \text{och} \quad V_{f^{-1}} = ]-\infty, \infty[$$



3.

$$g(f(x)) = x + 2 \quad \text{med} \quad D_{g \circ f} = [3, \infty[ \quad \text{och} \quad V_{g \circ f} = [5, \infty[$$

1.

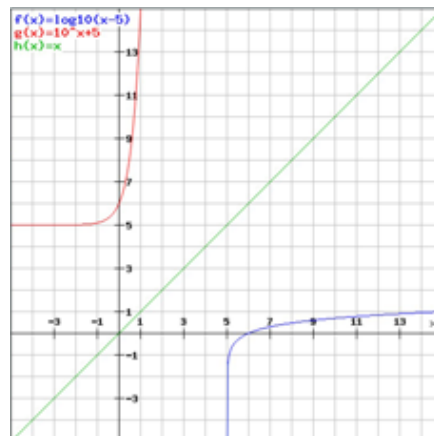
- a)  $x = n\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- b)  $x = n\pi$  eller  $x = \frac{\pi}{4} + n\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- c)  $x = 1$  eller  $x = 0$

2.

- a) 2
- b)  $-\frac{1}{2}$
- c) 1

3.

- a)  $f(x) = \lg(x - 5)$  med  $D_f = ]5, \infty[$  och  $V_f = ]-\infty, \infty[$
- b)  $f^{-1}(x) = 10^x + 5$  med  $D_{f^{-1}} = ]-\infty, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = ]5, \infty[$
- c)



1.

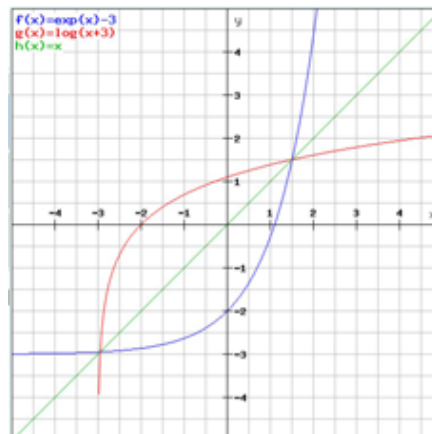
- a) Se kurshäftet och läroboken sid 63
- b) Se kurshäftet och Se läroboken sid 108
- c) Se kurshäftet och läroboken sid 71

2.

- a)  $x = \pm \frac{\pi}{3} + n\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- b)  $x = n2\pi$  eller  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$  ,  $n \in \mathbb{Z}$
- c)  $x = \pm 3$

3.

- a)  $f(x) = e^x - 3$  med  $D_f = ]-\infty, \infty[$  och  $V_f = ]-3, \infty[$
- b)  $f^{-1}(x) = \ln(x + 3)$  med  $D_{f^{-1}} = ]-3, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = ]-\infty, \infty[$
- c)

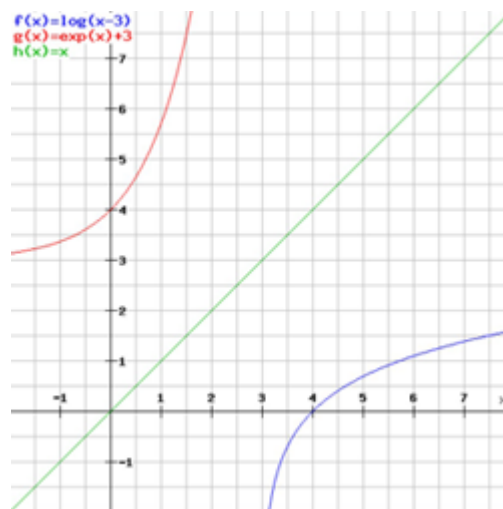


1.

- a)  $x = \frac{\pi}{6} + n2\pi$  eller  $x = \frac{5\pi}{6} + n2\pi$  eller  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ ,  $n \in \mathbb{Z}$   
 b)  $x = -100$   
 c)  $x = 2$  eller  $x = 3$

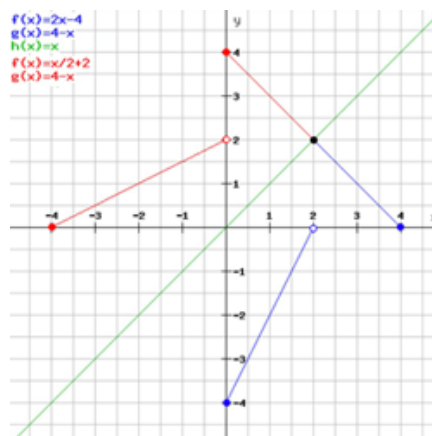
2.

- a)  $f(x) = e^x + 3$  har  $D_f = ]-\infty, \infty[$  och  $V_f = ]3, \infty[$   
 b)  $f^{-1}(x) = \ln(x - 3)$  med  $D_{f^{-1}} = ]3, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = ]-\infty, \infty[$   
 c)



3.

- a)  $f^{-1}(x) = \begin{cases} 4 - x & , 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{x}{2} + 2 & , -4 \leq x < 0 \end{cases}$  med  $D_{f^{-1}} = [-4, 2]$  och  $V_{f^{-1}} = [0, 4]$   
 b)



- c) Trots att funktionen  $f(x)$  varken är strängt växande eller strängt avtagande så är den *ändå* injektiv (varje y-värde förekommer endast i en punkt och kommer alltså från endast ett unikt x-värde) och har därmed en invers!



1.

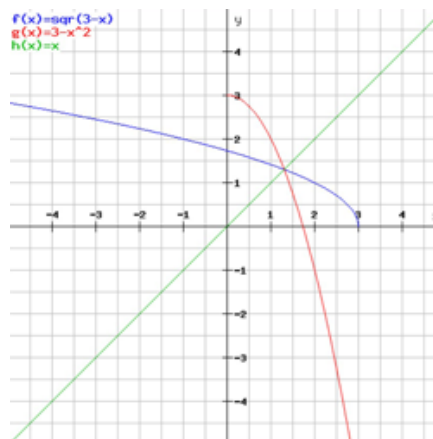
- a)  $x = -1000$
- b)  $x = 1$  eller  $x = 4$
- c)  $x = n\pi$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

2.

- a)  $\frac{\pi}{6}$
- b)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- c) 1

3.

- a)  $f(x) = \sqrt{3-x}$  har  $D_{f^{-1}} = ]-\infty, 3]$  och  $V_{f^{-1}} = [0, \infty[$
- b)  $f^{-1}(x) = 3 - x^2$  med  $D_{f^{-1}} = [0, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = ]-\infty, 3]$
- c)



1.

- a)  $x = \frac{\pi}{2} + n2\pi$  eller  $x = \frac{\pi}{6} + n2\pi$  eller  $x = \frac{5\pi}{6} + n2\pi, n \in \mathbb{Z}$
- b)  $x = 1$  eller  $x = e^{-1}$  och notera att  $x = 0$  ej är tillåten rot
- c)  $x = 18$

2.

- a)  $\frac{3}{5}$
- b)  $-1$
- c)  $-\frac{\pi}{2}$

3.

- a)  $f(x) = \sqrt{9-x}$  har  $D_{f^{-1}} = ]-\infty, 9]$  och  $V_{f^{-1}} = [0, \infty[$
- b)  $f^{-1}(x) = 9 - x^2$  med  $D_{f^{-1}} = [0, \infty[$  och  $V_{f^{-1}} = ]-\infty, 9]$
- c)

