

Kompletterande uppgifter till Föreläsning 8

- (1) Gör en enkel skiss av funktionsgraferna $y = f(x)$ till följande funktioner. Ange definitionsmängden. Förklara kortfattat varför kurvorna har den form du anger.

(a) $f(x) = x^{-4}$ (b) $f(x) = x^{3/2}$ (c) $f(x) = \frac{1}{x-1}$ (b) $f(x) = \sqrt{x+3}$

- (2) Bestäm alla reella lösningar till ekvationen $\sqrt{x+6} = x$. Gör också en enkel skiss med de två funktionkurvorna $y = \sqrt{x+6}$ och $y = x$ som illustrerar situationen.

Du har förmodligen löst ekvationen genom att kvadrera de bägge leden. Det är då logiskt nödvändigt att pröva sina lösningar (man ska ju alltid ha som vana att pröva sina lösningar för säkerhets skull, men här är alltså prövningen en nödvändig del av lösningsproceduren.) Varför då?

- (3) Lös ekvationerna

(a) $4^x - 2^{x+1} = 8$ (b) $25^x = 125$

- (4) Bestäm det största x -intervall där grafen $y = 4^x - 2^{x+1} - 8$ ligger under y -axeln.

- (5) Lös olikheterna

(a) $2^x > 8$ (b) $3^x < 0$ (c) $25^x - 125 > 0$

Svar till valda uppgifter:

(2) $x = 3$, vid kvadrering av ekvationer kan falska rötter uppstå, det enklaste exemplet är kanske $x = 1$ som vid kvadrering övergår till $x^2 = 1$.

(3) a) $x = 2$, b) $x = 2/3$ (4) $(-\infty, 2)$