

**Lösningsförslag till Tentamen 150525,
Envariabelanalys 1,
för 91MA21/91MA27/92MA21/92MA27.**

För fullständiga lösningar till uppgifterna 2-7, se lösningsförslaget till tentan TATA41 (150825).

1. Funktionen $f(x) = \frac{x^2 - 7x + 8}{x + 1}$ har den faktorerade derivatan

$$f'(x) = \frac{(x + 5)(x - 3)}{(x + 1)^2},$$

och en teckentabell visar att f har lokalt maximum i $x = -5$, med $f(-5) = -17$, och ett lokalt minimum $x = 3$, med $f(3) = -1$. Vidare finns en lodrät asymptot i $x = -1$. Om man ritar grafen ser man att grafen skär linjen $y = k$ precis två gånger då $k < -17$ och då $k > -1$, en gång då $k = -17$ eller $k = -1$ ingen gång då $-17 < k < -1$.

2. (a) $3/4$.
(b) $-1/2$.
(c) $-2/3$.
3. (a) f är kontinuerlig i c om $f(x) \rightarrow f(c)$ då $x \rightarrow c$.
(b) Då $x \rightarrow 0^-$ gäller $g(x) \rightarrow 1 \neq g(0) = 0$, så funktionen är ej kontinuerlig i 0.
(c) g är ej kontinuerlig i 0 och kan då inte vara deriverbar där.
4. $\pi/4 + \ln 2/2$.
5. Se lösningsförslaget till TATA41 (150825).
6. Se lösningsförslaget till TATA41 (150825).
7. Se lösningsförslaget till TATA41 (150825).