

**Svar till vissa uppgifter från den åttonde veckan,  
dvs vecka 45.**

**1 (Svar till kortfrågor inför F15):**

i) Kan vi hitta polynom,  $p(x)$  och  $q(x)$ , så att

$$\frac{1}{(x+1)(x+2)(x+3)} = \frac{p(x)}{x+1} + \frac{q(x)}{x+2}?$$

**Svar:** Nej. (Observera att höerledet har en singularitet i  $x = -3$ .)

ii) Om  $f(x) \rightarrow \infty$  då  $x \rightarrow \infty$  kommer då dess primitiva funktion  $F(x) \rightarrow \infty$  då  $x \rightarrow \infty$ ?

**Svar:** Ja.

iii) Om  $f(x) \rightarrow c > 0$  då  $x \rightarrow \infty$  kommer då dess primitiva funktion  $F(x) \rightarrow \infty$  då  $x \rightarrow \infty$ ?

**Svar:** Ja.

iv) Om  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$  kommer då dess primitiva funktion  $F(x) \rightarrow \infty$  då  $x \rightarrow 1$ ?

**Svar:** Nej. (Tex så kommer derivatan av  $\sqrt{|x-1|} \frac{x-1}{|x-1|}$  att gå till oändligheten men inte dess integral.)

v) (**Elakt tal**) Om  $\lim_{x \rightarrow 1} F(x) = \infty$  kommer då  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$ ?

**Svar:** Nej. (Det här talet är ganska elakt men ett motexempel till påståendet är  $f(x) = \frac{1}{(1-x)^2} (1 + \cos(1/(x-1)^2))$ .)

vi) Om  $F(x)$  är en positiv konstant vad är  $f(x)$ ?

**Svar:**  $f(x) = 0$ .