Soluție:

a) $I_1 = \frac{1}{2}$, $J_0 = e - 1$ şi finalizarea e imediată

b) Integrare prin părți pentru $J_1 = \int_0^1 xe^x dx$ şi $J_1 = \int_0^1 xe^x dx = 1 \in \mathbb{Z}$

c) $I_{n+1} = \frac{1}{n+2}$,deci $I_n = \frac{1}{n+1}$ şi astfel $\frac{1}{n+2} < \frac{1}{n+1} \Rightarrow I_{n+1} < I_n, \forall n \in \mathbb{N}$

d) $I_{n+1} + I_n = \frac{2n+3}{(n+1)(n+2)}$,de unde $\frac{2n+3}{(n+1)(n+2)} = \frac{7}{12} \Rightarrow n = 2 \ (n \in \mathbb{N})$

e) Integrare prin părți $J_{n+1} = e - (n+1) \cdot J_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$

f) Căutăm,de exemplu, f de forma $f(x) = kx^2$, cu $f(1) \neq 1$, deci $k \neq 1$. Se ajunge prin integrare la $k = \frac{3}{2} \Rightarrow f(x) = \frac{3x^2}{2}$