

### 3. izpit 2001/02

1. Podani je funkcija  $f(x) = x^2 - 2x + 3 + \frac{9}{x}$ . Izračunaj  $f(A)$ , če je

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

[Rešitev:  $f(A) = \begin{bmatrix} 7 & 2 & 4 \\ 6 & 3 & -2 \\ -2 & 12 & 13 \end{bmatrix}$ .]

2. Izračunaj limiti:

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$ ;  
[Rešitev:  $\frac{1}{2}$ .]

(b)  $\lim_{x \downarrow 0} x^{\ln(e^{\frac{1}{x}} - 1)}$ .  
[Rešitev:  $e$ .]

3. Izračunaj vsoto vrst:

(a)  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{(n-2)(n+1)}$ ;  
[Rešitev:  $\frac{11}{18}$ .]

(b)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n + 4}{6^n}$ .  
[Rešitev:  $\frac{198}{35}$ .]

4. Iz pravokotne lepenke dimenzije  $a = 3$  in  $b = 8$  lahko dobimo škatlo brez pokrova (glej sliko), če od vsakega vogala odrežemo kvadrat dolžine  $x$  in odrezane vogale zlepimo. Kakšen naj bo  $x$ , da bo volumen škatle največji? Izračunaj še volumen!

[Rešitev:  $x = \frac{2}{3}$ ;  $V = \frac{200}{27}$ .]