

## ZESTAW ZADAŃ III

**Zadanie 1** Oblicz granice:

- (a)  $\lim_{x \rightarrow \frac{2}{3}} (x^2 - 5x + 6)$ , (b)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3}$ , (c)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3+8}{x+2}$ , (d)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+3x-4}{x^2+2x-3}$ ,  
(e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2-2x} \right)$ , (f)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-x^2} \right)$ , (g)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{\sqrt{x+4}-2}$ , (h)  $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{\sqrt[3]{x}+2}{\sqrt{12+x}-2}$ .

**Zadanie 2** Oblicz granice jednostronne:

- (a)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$ , (b)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2+1}{x^2-3x+2}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2+1}{x^2-3x+2}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2+1}{x^2-3x+2}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2+1}{x^2-3x+2}$ ,  
(c)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} e^{\frac{x}{x^2-1}}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1^+} e^{\frac{x}{x^2-1}}$ ,  $\lim_{x \rightarrow -1^-} e^{\frac{x}{x^2-1}}$ ,  $\lim_{x \rightarrow -1^+} e^{\frac{x}{x^2-1}}$ , (d)  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \ln \frac{x}{1-x^2}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln \frac{x}{1-x^2}$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \ln \frac{x}{1-x^2}$ .

**Zadanie 3** Oblicz granice:

- (a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3-3x+5}{3x^3-x^2+1}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3-3x+5}{3x^3-x^2+1}$ , (b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2-3x+1}{\sqrt{x^4+1+x^2}-1}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-3x+1}{\sqrt{x^4+1+x^2}-1}$ ,  
(c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3-2x+5}{x^2+3x-1}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3-2x+5}{x^2+3x-1}$ , (d)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2+2x-1}{5x^4+3x^2-x+7}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2+2x-1}{5x^4+3x^2-x+7}$ ,  
(e)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \sqrt{x^2+4x+7} + x \right)$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2+4x+7} - x \right)$ , (f)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{\frac{1-x^2}{2x+3}}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{\frac{1-x^2}{2x+3}}$ .