

Ćwiczenia 8.12.2008 (zad. 214-233)

Kolokwium nr 9, 11.12.2008, zad. 1-233

W miarę potrzeby omówić na ćwiczeniach zadania z kolokwium nr 8.

**9. Szeregi liczbowe (c.d). Liczba e.****213.** Zbadać zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\binom{2n}{n} \cdot n! \cdot a^n}{n^n}$$

w zależności od parametru rzeczywistego dodatniego  $a$ . Dla jednej wartości  $a$  można nie udzielić odpowiedzi.**214.** Zbadać zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-n)^n}{(n+2)^n}.$$

**215.** Zbadać zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-n)^n}{(n+2)^{n+2}}.$$

**10. Funkcje. Granica i ciągłość.****Uwaga:** Zapis  $\operatorname{sgn}(x)$  oznacza znak liczby  $x$ : $\operatorname{sgn}(x) = 1$  dla  $x > 0$  $\operatorname{sgn}(x) = 0$  dla  $x = 0$  $\operatorname{sgn}(x) = -1$  dla  $x < 0$ **Uwaga:** Zapis  $\{x\}$  oznacza część ułamkową liczby  $x$ . $\{x\} = x - [x]$ , gdzie  $[x]$  oznacza część całkowitą liczby  $x$ .Naszkić wykreś funkcji  $f$  danej wzorem

**216.**  $\operatorname{sgn}(\sin x)$

**217.**  $\{x\} - (\{x\})^2$

$$\mathbf{218.} \quad f(x) = \begin{cases} 0 & \text{dla } x < 0 \\ x & \text{dla } 0 \leq x < 1 \\ -x^2 + 4x - 2 & \text{dla } 1 \leq x < 3 \\ 4 - x & \text{dla } x \geq 3 \end{cases}$$

$$\mathbf{219.} \quad f(x) = \begin{cases} x & \text{dla } x \neq 2 \\ \operatorname{sgn}(x) & \text{dla } x = 2 \end{cases}$$

**220.**  $\frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$

**221.**  $\frac{1}{\{x\}}$

**222.**  $\operatorname{sgn}(x^3 - x)$

**223.**  $x^3 \operatorname{sgn}(x)$

**224.**  $\left| \left[ x + \frac{1}{2} \right] - x \right|$

**225.**  $f(x) = |x^2 - 1| - |x^2 - 4|$

**226.**  $f(x) = |x^2 - 8x + 15|$

**227.**  $f(x) = x^2 + x + 2 - |x^2 - x - 2|$

**228.**  $f(x) = \{\cos x\}$

**229.**  $f(x) = \left[ \frac{4}{\pi} \arctg x \right]$

**230.**  $f(x) = 2\{\sin x\} - \{2\sin x\}$

**231.**  $f(x) = [x] + x$

**232.**  $f(x) = \{x\} + x$

**233.**  $f(x) = \left[ \left[ x - \frac{1}{2} \right] \right]$