

**Zadania na jedenastą kartkówkę, Elementy Analizy  
Matematycznej, 2007/2008.**

**1.** Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji  $f$ , jeśli

- a)  $f(x, y) = y^2 + 3x^2y - x^3y$ ,    b)  $f(x, y) = y^2 + y^4 + 3x^4 - 4x^3 - 12x^2$ ,  
c)  $f(x, y) = x^5y^7(13 - x - y)$ ,    d)  $f(x, y) = x^4 - y^4 - 2x^3 - 2xy^2 + x^2 + y^2$ .

**2.** Wyznaczyć maksimum i minimum funkcji  $f$  na zbiorze  $E$ , jeśli

- a)  $f(x, y) = 4x + y$                        $E = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1\}$ ,  
b)  $f(x, y, z) = x - 2y - 2z$             $E = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ ,  
c)  $f(x, y, z) = xyz$                        $E = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 = 1, x + y + z = 1\}$ ,  
d)  $f(x, y, z) = \sin x \sin y \sin z$     $E = \{(x, y, z) : x + y + z = \frac{\pi}{2}, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\}$ .

**3.** Rozwiązać do końca zadanie 4 z jedenastych ćwiczeń.