

## CALCUL NUMERIC –LABORATOR #6

**Ex. 1** Fie funcția  $f(x, y) = \frac{x^2}{4} + y^2$  definită pe domeniul  $[-6, 6] \times [-4, 4]$

- (a) Să se construiască suprafața  $z = f(x, y)$  pe domeniul dat;
- (b) Să se afle imaginea în plan a curbelor de nivel  $z = 2, z = 4, z = 8$ ;
- (c) Să se construiască linia de nivel care trece prin punctul  $A(-2, 1)$ ;
- (d) Să se calculeze simbolic gradientul funcției  $f(x, y)$ . Să se afle direcția în raport cu care funcția descrește/crește cel mai rapid și să se reprezinte vectorii directori;
- (e) Să se construiască curba pe suprafața dată care are suportul dreapta care trece prin punctul  $A$  și are direcția gradientului.

**Ex. 2** Să se afle punctul de minim local al funcției de la **Ex. 1** conform metodei pasului descendent. Să se construiască punctul de minim pe suprafața  $z = f(x, y)$ . Într-o altă figură să se reprezinte traseul format din punctele calculate la toate iterațiile, liniile de nivel care trec prin punctele respective și direcțiile gradientului de la fiecare iterație.