

# Μαθηματικός Λογισμός II

## Φυλλάδιο ασκήσεων 9

14 Μαΐου 2017

1. α) Να εξεταστεί η συναρτήση  $f(x, y) = 120x - 2x^2 - 3y^2 - 2xy + 160y - 18$  για μέγιστες - ελάχιστες τιμές  
β) Να βρεθεί το μέγιστο της παραπάνω συνάρτησης υπο την συνθήκη  $x + y = 34$

**Απάντηση**

α) Μέγιστο για  $x = 20, y = 20, f_{max} = 2782$

β) Μέγιστο για  $x = 16, y = 18, f_{max} = 2722$ .

2. Να εξεταστεί η συναρτήση  $f(x, y) = x^2 + y^2$  για μέγιστες - ελάχιστες τιμές υπο την συνθήκη

$$5x^2 + 6xy + 5y^2 = 8$$

**Απάντηση**

$$x = \pm\sqrt{2}, x = \pm\sqrt{\frac{1}{2}}, y = \pm x, f_{min}=1, f_{max}=4$$

3. Δίνεται ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο όγκου  $32 m^3$ , ανοιχτό απο πάνω. Βρείτε ποιές θα πρέπει να είναι οι διαστάσεις του  $x, y, z$  έτσι ώστε το συνολικό εμβαδό των πλευρών του να είναι ελάχιστο.

**Απάντηση**

$$x = y = 4, z = 2$$

4. Να βρεθεί το πολυώνυμο Taylor για την συνάρτηση  $f(x, y) = e^x \cos(y)$ ,  $x \in [0, \pi]$

**Απάντηση**

$$P(x, y) = -1 - x - \frac{x^2}{2} + \frac{(y-\pi)^2}{2}$$