

## M1113 ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΙ ΧΩΡΟΣ

### Εργαστήριο Προβλημάτων 8

Τρίτη, 3/12/2013

**Άσκηση 8.1** Βρείτε την ακτίνα και το κέντρο του κύκλου που διέρχεται από τα σημεία  $(0, 1)$ ,  $(2, 3)$  και  $(3, 5)$ .

**Άσκηση 8.2** Βρείτε την εξίσωση του κύκλου που περνά από το σημείο αναφοράς και τα σημεία με συντεταγμένες  $(a, b)$  και  $(b, a)$ . Βρείτε επίσης το μήκος των χορδών που ο κύκλος αυτός αποτέμνει από τους άξονες.

**Άσκηση 8.3** Εάν  $ABCD$  είναι τετράγωνο με πλευρά  $a$ , παίρνοντας ως άξονες τις πλευρές  $AB$  και  $AD$  δείξτε ότι η εξίσωση του περιγεγραμμένου κύκλου του είναι

$$x^2 + y^2 = a(x + y).$$

**Άσκηση 8.4** Δείξτε ότι ο κύκλος με διάμετρο το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα σημεία  $(0, 1)$  και  $(s, t)$  τέμνει τον  $x$ -άξονα στα σημεία  $(x_1, 0)$  και  $(x_2, 0)$  που συμπίπτουν με τις ρίζες του τριωνύμου

$$x^2 - sx + t = 0.$$

**Άσκηση 8.5** Βρείτε τις εξισώσεις των εφαπτομένων στον κύκλο με κέντρο στο  $(0, 0)$  και ακτίνα 2, που περνάνε από το σημείο με συντεταγμένες  $(-4, 1)$ .

Χωρίς να επαναλάβετε τον υπολογισμό, βρείτε τις εξισώσεις των εφαπτομένων στον ίδιο κύκλο που περνάνε από το σημείο  $(-1, -4)$ .

**Άσκηση 8.6** Δείξτε ότι ένα ελλειπτικό κάτοπτρο έχει την ιδιότητα να εστιάζει το φως από μία πηγή που βρίσκεται στην μία εστία της έλλειψης στην άλλη εστία. Δηλαδή δείξτε ότι η κάθετος στην εφαπτομένη στην έλλειψη στο σημείο  $X_1$  διχοτομεί τη γωνία που σχηματίζει το  $X_1$  με τις δύο εστίες της έλλειψης.