

### 3.14-3.16 ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ (version 7-12-2016)

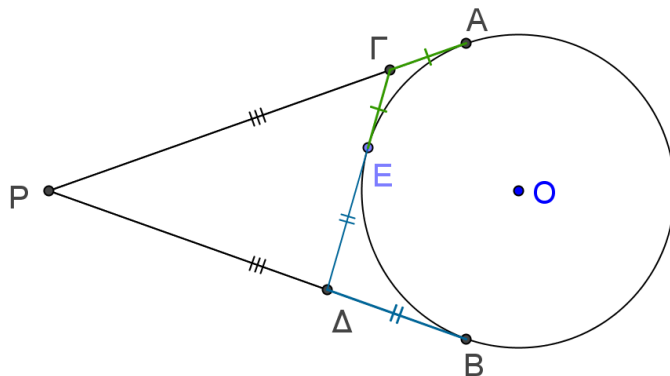
**E3.** Από εξωτερικό σημείο  $P$  κύκλου  $(O,R)$  φέρουμε τα εφαπτόμενα τμήματα  $PA$  και  $PB$ . Μία τρίτη εφαπτομένη στο σημείο  $E$  του κύκλου τέμνει τα  $PA$  και  $PB$  στα σημεία  $\Gamma, \Delta$  αντίστοιχα.

i. Στην περίπτωση που το  $E$  είναι σημείο του μικρότερου τόξου  $AB$  (κυρτού) να βρεθεί η περίμετρος του τριγώνου  $P\Gamma\Delta$  ως συνάρτηση του εφαπτόμενου τμήματος  $PA$ .

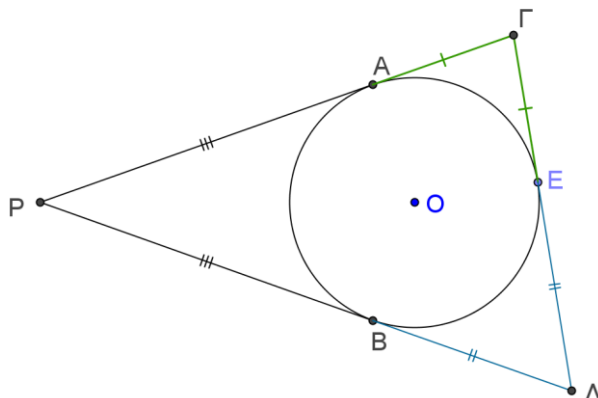
ii. Στην περίπτωση που το  $E$  είναι σημείο του μεγαλύτερου τόξου  $AB$  (μή κυρτού) να βρεθεί η περίμετρος του τριγώνου  $P\Gamma\Delta$  ως συνάρτηση του εφαπτόμενων τμημάτων  $PA$  και  $\Gamma\Delta$ .

**Λύση:**

i. **Περίμετρος  $P\Gamma\Delta =$**



ii. **Περίμετρος  $P\Gamma\Delta =$**

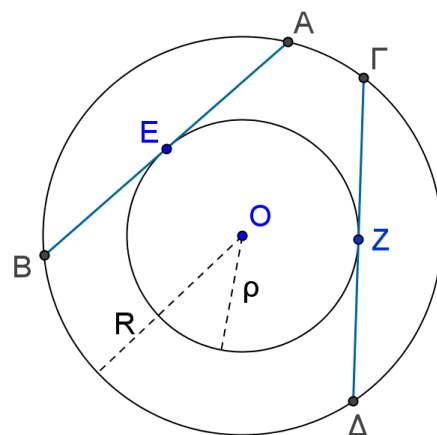


**E1.** Αν έχουμε δύο ομόκεντρους κύκλους, να εξηγήσετε γιατί όλες οι χορδές του μεγάλου κύκλου που εφάπτονται στο μικρό κύκλο είναι ίσες.

**Λύση:**

Εστω δύο ομόκεντροι κύκλοι  $(O,\rho)$  και  $(O,R)$  με  $R>\rho$ . Εστω επίσης δύο χορδές  $AB$  και  $\Gamma\Delta$  του μεγάλου κύκλου που εφάπτονται στον μικρό στα σημεία  $E$  και  $Z$  αντίστοιχα.

...



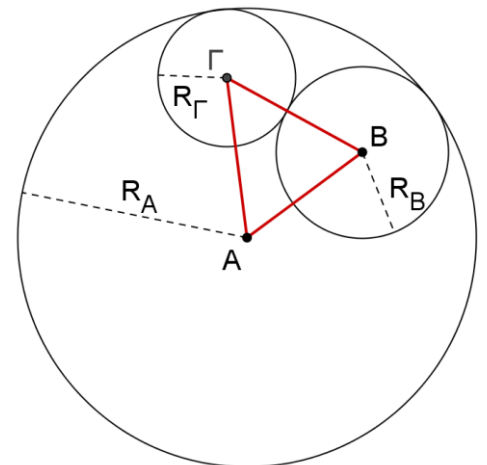
**K1.** Αν  $(K, R)$  και  $(\Lambda, \rho)$  είναι δύο κύκλοι που έχουν διαφορετικά κέντρα και  $R > \rho$ ,  $K\Lambda = \delta$ , να αντιστοιχίσετε κάθε φράση της πρώτης στήλης με την αντίστοιχη σχέση στη δεύτερη στήλη.

Στήλη Α	Στήλη Β
α. Ο κύκλος $(\Lambda, \rho)$ είναι εσωτερικός του $(K, R)$ .	1. $\delta > R + \rho$
β. Ο κύκλος $(\Lambda, \rho)$ εφάπτεται εσωτερικά του $(K, R)$ .	2. $\delta = R + \rho$
γ. Οι κύκλοι $(K, R)$ και $(\Lambda, \rho)$ τέμνονται.	3. $\delta = R - \rho$
δ. Οι κύκλοι εφάπτονται εξωτερικά.	4. $\delta < R - \rho$
ε. Κάθε κύκλος είναι εξωτερικός του άλλου.	5. $2\delta = R - \rho$
	6. $\rho < \delta < R$
	7. $2\delta = R\rho$
	8. $R - \rho < \delta < R + \rho$

### Ενδεικτική Δραστηριότητα 15

Δυο σταθεροί κύκλοι εφάπτονται εσωτερικά ενώ ένας τρίτος κύκλος μεταβάλλεται έτσι ώστε να εφάπτεται στον μεγαλύτερο εσωτερικά και στον μικρότερο εξωτερικά.

Να δείξετε ότι η περίμετρος του τριγώνου που έχει κορυφές τα κέντρα των τριών κύκλων είναι σταθερή και ίση με τη διάμετρο του μεγαλύτερου κύκλου.



**Λύση:**

Περίμετρος  $AB\Gamma =$

1. Να προσδιορισθούν οι σχετικές θέσεις των κύκλων  $(K, \rho)$  και  $(\Lambda, 2\rho)$  αν

i)  $K\Lambda = \rho / 2$ ,    ii)  $K\Lambda = \rho$ ,    iii)  $K\Lambda = 2\rho$ ,    iv)  $K\Lambda = 3\rho$ ,    v)  $K\Lambda = 4\rho$ .

**Λύση:**

Η σχετικές θέσεις των κύκλων προσδιορίζονται συγκρίνοντας την .....  $K\Lambda$  των δύο κύκλων με την ..... ή (και) το ..... των ακτίνων τους.

.....