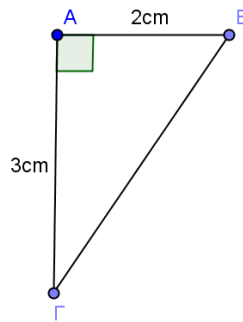


### Ασκήσεις προς λύση

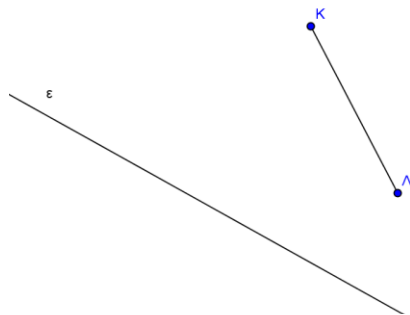
2.1. Στο παρακάτω σχήμα σχεδιάστε το συμμετρικό του τριγώνου ΑΒΓ ως προς την πλευρά ΒΓ.



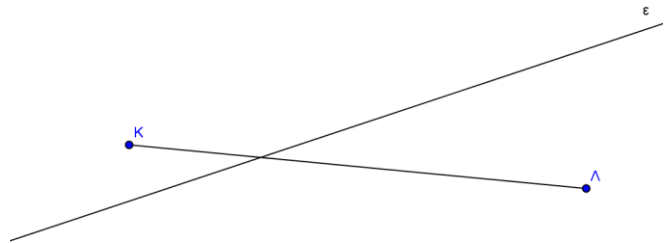
Τι σχήμα σχηματίζεται και γιατί;

2.2. Να κατασκευάσετε το συμμετρικό του ευθύγραμμου τμήματος ΚΛ ως προς την ευθεία ε σε καθένα από τα παρακάτω σχήματα:

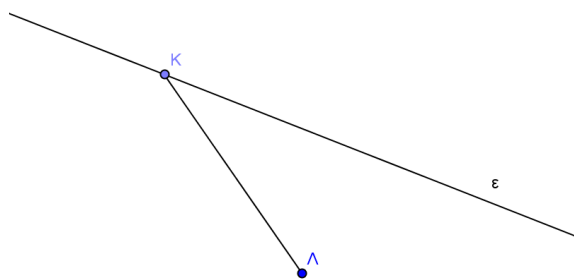
α)



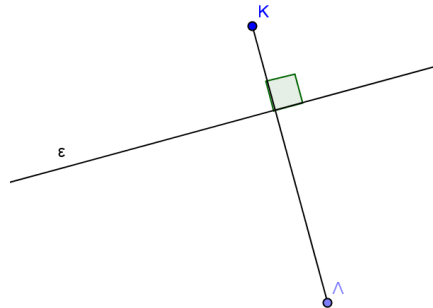
β)



γ)



δ)



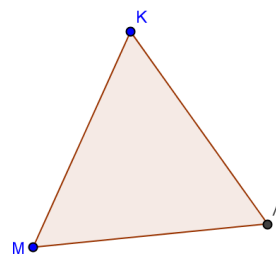
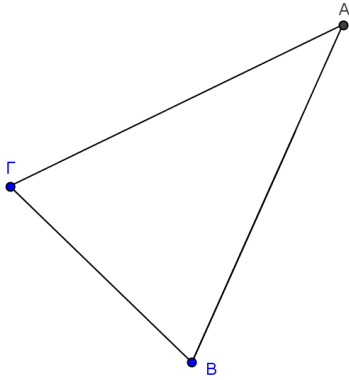
2.3. Να κατασκευάσετε το συμμετρικό ενός τυχαίου τριγώνου ΑΒΓ ως προς:

- α) ευθεία ε η οποία διέρχεται από τα σημεία Β και Γ.
- β) τυχαία ευθεία που διέρχεται από το σημείο Γ.
- γ) ευθεία δ που είναι παράλληλη στην ΑΓ και διέρχεται από το σημείο Β.

2.4. Δίνεται μια γωνία  $\hat{xOy}$  και η διχοτόμος της Οδ. Να βρείτε το συμμετρικό της γωνίας ως προς τη διχοτόμο Οδ.

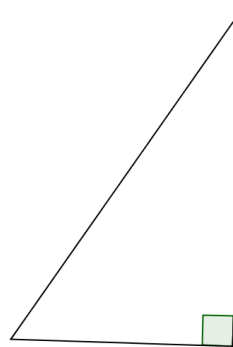
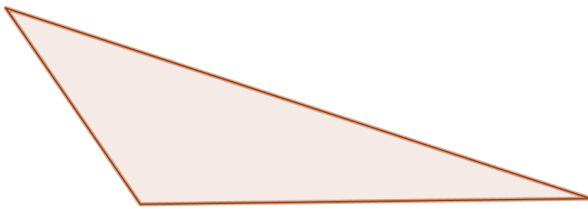
2.5. Δίνεται τυχαίο τρίγωνο ΑΒΓ και η διάμεσός του ΑΜ. Να κατασκευάσετε το συμμετρικό του τριγώνου ως προς τη διάμεσο ΑΜ.

**2.6.** Δίνεται ένα ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $AB = A\Gamma$ ) και ένα ισόπλευρο τρίγωνο  $K\Lambda M$ .



Να χαράξετε τους άξονες συμμετρίας σε καθένα από τα σχήματα.

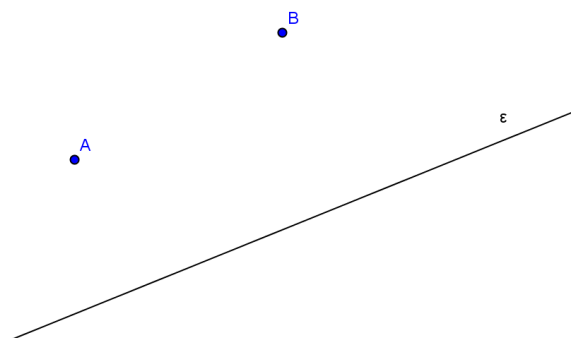
**2.7.** Χαράξτε τον ή τους άξονες συμμετρίας σε όσα από τα παρακάτω σχήματα έχουν άξονα συμμετρίας.



**2.8.** Να βρείτε τους άξονες συμμετρίας του σχήματος που αποτελείται από δύο ίσους κύκλους αν αυτοί:  
 α) εφάπτονται εξωτερικά,  
 β) τέμνονται,  
 γ) βρίσκονται ο ένας μέσα στον άλλο.

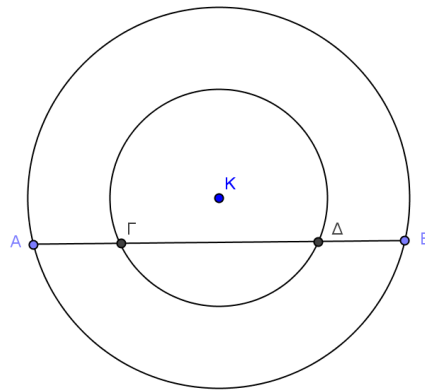
**2.9.** Δίνεται τυχαίο τρίγωνο  $AB\Gamma$ . Κατασκευάστε τις μεσοκαθέτους του. Τι παρατηρείτε;

**2.10.** Δίνεται ευθεία  $\epsilon$  και δύο σημεία  $A$  και  $B$  εκτός της ευθείας.



Να βρείτε το σημείο της ευθείας  $\epsilon$  που απέχει την ίδια απόσταση από τα σημεία  $A$  και  $B$ .

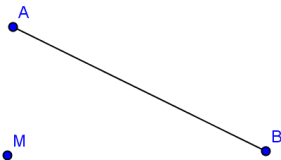
**2.11.** Στο παρακάτω σχήμα δίνονται δύο ομόκεντροι κύκλοι με κέντρο Κ. Αποδείξτε ότι η κάθετη στις ΑΒ και ΓΔ από το Κ είναι μεσοκάθετός τους.



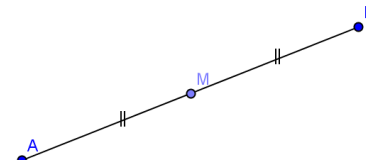
**2.12.** Να βρείτε το κέντρο ενός κύκλου, χρησιμοποιώντας μόνο κανόνα και διαβήτη.

**2.13.** Κατασκευάστε το συμμετρικό του ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ ως προς το σημείο Μ στα παρακάτω σχήματα:

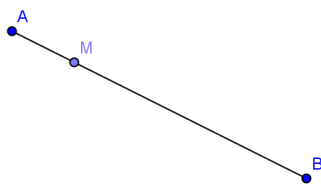
α)



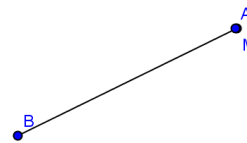
β)



γ)



δ)



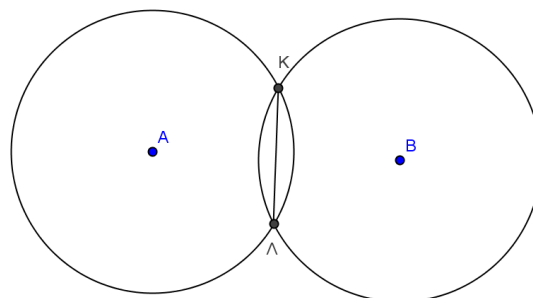
**2.14.** Να κατασκευάσετε το συμμετρικό ενός τριγώνου ΑΒΓ ως προς:

- α) το μέσο Δ της πλευράς ΑΓ.
- β) το σημείο Β.

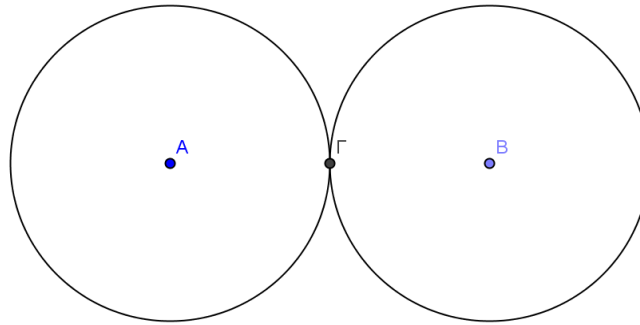
**2.15.** Να βρείτε το συμμετρικό μιας ημιευθείας ως προς την αρχή της.

**2.16.** Να βρείτε το συμμετρικό ενός ορθογωνίου τριγώνου ως προς την κορυφή της ορθής γωνίας του.

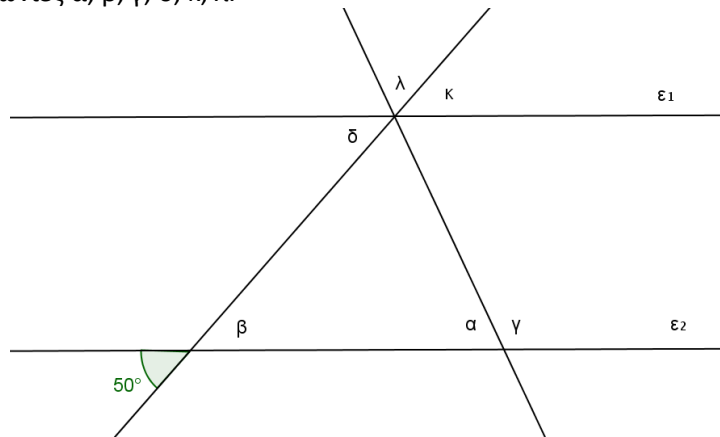
**2.17.** Να βρείτε το κέντρο συμμετρίας του παρακάτω σχήματος.



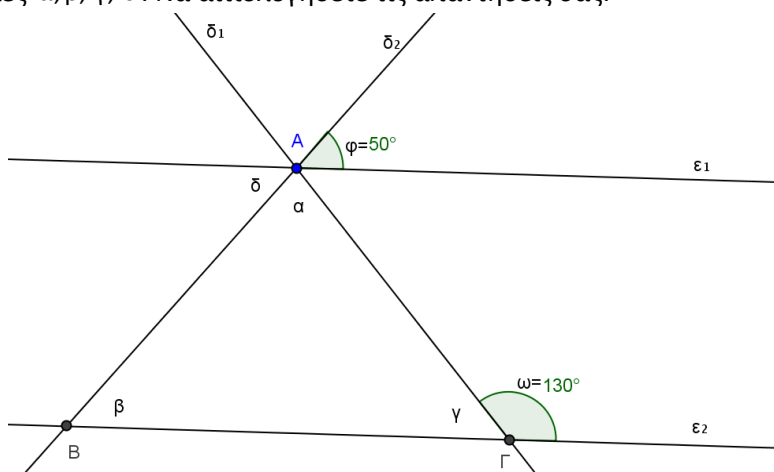
2.18. Να βρείτε το κέντρο συμμετρίας του παρακάτω σχήματος.



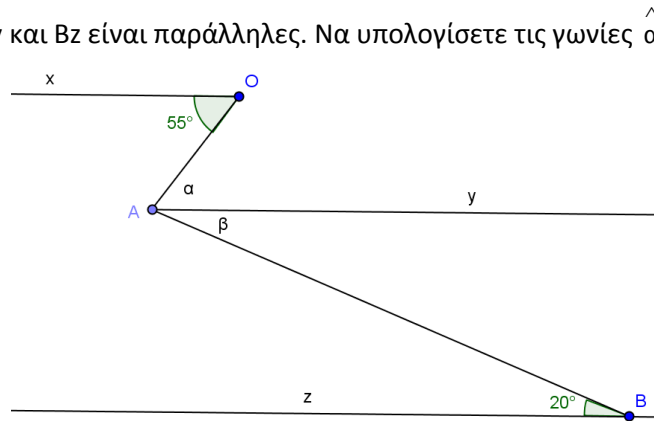
2.19. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται  $\epsilon_1 // \epsilon_2$  και η γωνία  $\gamma$  είναι μεγαλύτερη από τη γωνία  $\alpha$  κατά  $53^\circ$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \kappa, \lambda$ .



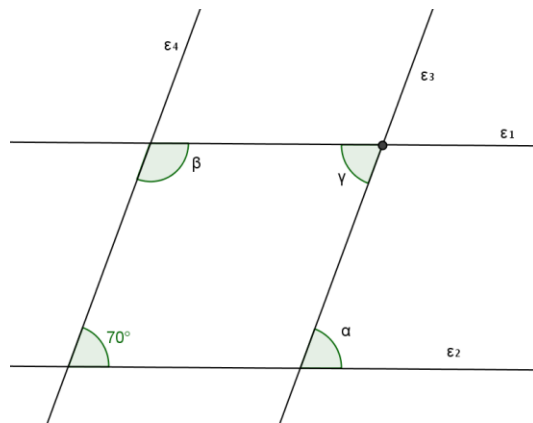
2.20. Στο παρακάτω σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες με τέμνουσες τις  $\delta_1$  και  $\delta_2$ , που τέμνονται στο σημείο Α της ευθείας  $\epsilon_1$ . Δίνονται οι γωνίες  $\hat{\varphi} = 50^\circ$  και  $\hat{\omega} = 130^\circ$ . Να υπολογίσετε σε μοίρες, τις γωνίες  $\hat{\alpha}, \hat{\beta}, \hat{\gamma}, \hat{\delta}$ . Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



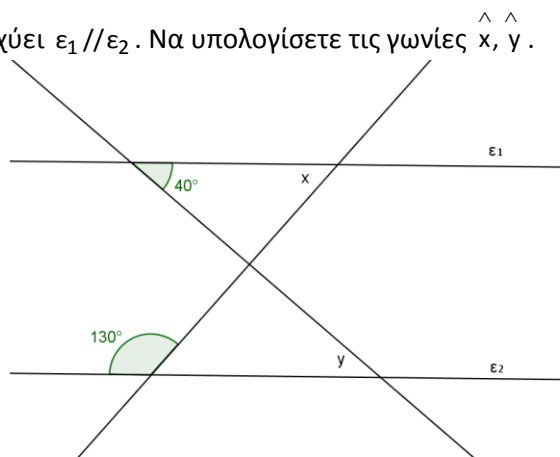
2.21. Οι ημιευθείες  $Ox$ ,  $Ay$  και  $Bz$  είναι παράλληλες. Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\alpha}$ ,  $\hat{\beta}$ ,  $\hat{OAB}$ .



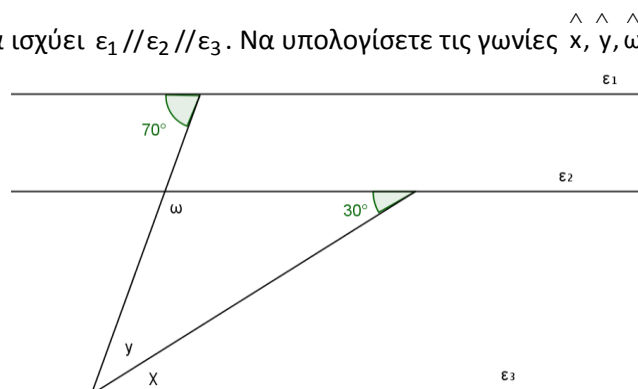
2.22. Στο παρακάτω σχήμα ισχύει  $\epsilon_1 // \epsilon_2$ . Οι  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  τέμνονται από τις  $\epsilon_3 // \epsilon_4$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\alpha}$ ,  $\hat{\beta}$ ,  $\hat{\gamma}$ .



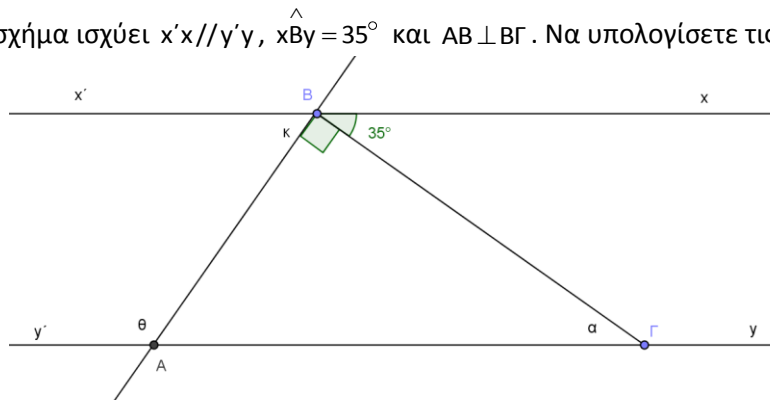
2.23. Στο παρακάτω σχήμα ισχύει  $\epsilon_1 // \epsilon_2$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{x}$ ,  $\hat{\gamma}$ .



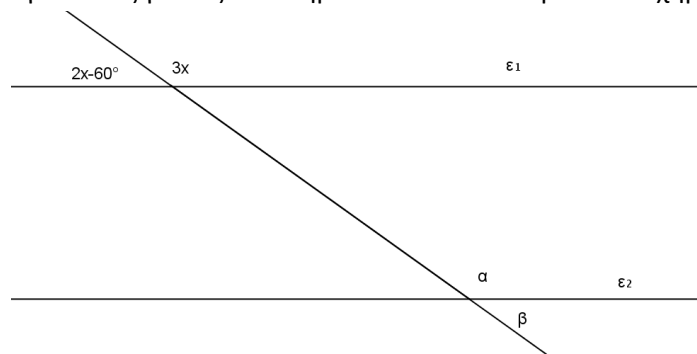
2.24. Στο παρακάτω σχήμα ισχύει  $\epsilon_1 // \epsilon_2 // \epsilon_3$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{x}$ ,  $\hat{\gamma}$ ,  $\hat{\omega}$ .



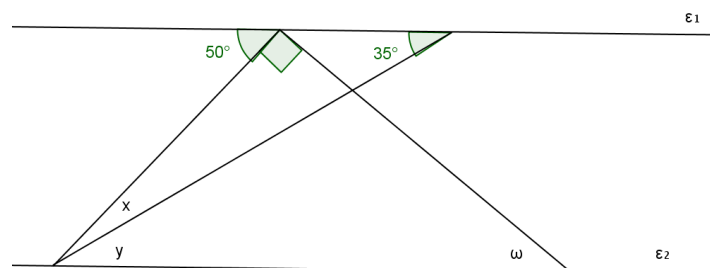
2.25. Στο παρακάτω σχήμα ισχύει  $x'x // y'y$ ,  $\hat{xBy} = 35^\circ$  και  $AB \perp BG$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\theta}$ ,  $\hat{\kappa}$ ,  $\hat{\alpha}$ .



2.26. Αν  $\epsilon_1 // \epsilon_2$ , να υπολογίσετε τις γωνίες που σημειώνονται στο παρακάτω σχήμα.



2.27. Στο παρακάτω σχήμα ισχύει  $\epsilon_1 // \epsilon_2$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ ,  $\hat{\omega}$ .



2.28. Στο παρακάτω σχήμα έχουμε  $\epsilon_1 // \epsilon_2 // \epsilon_3$  και τέμνονται από τις  $\delta_1$  και  $\delta_2$ . Να υπολογίσετε:

α) το  $x$ .

β) τις γωνίες  $\hat{\alpha}$ ,  $\hat{\beta}$ ,  $\hat{\gamma}$ ,  $\hat{\kappa}$ .

