



Επιμέλεια: Χρήστος Χαρμπής

<http://xristx.blogspot.gr/>

Μαθηματικά Δ' - Ενότητα 5η - Μάθημα 28° :

“ Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες ”

28 Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες

Τα παιδιά σχεδιάζουν

🎯 Με ποιο γεωμετρικό όργανο, εκτός από το γνώμονα, μπορώ να ελέγξω αν μια γωνία είναι ορθή;

👧 Σχεδιάσα μια κάθετη ευθεία!

👦 Σχεδιάσα μια παράλληλη ευθεία!

•  Συμφωνούμε με την Ηρώ; Συμφωνούμε με τον Πέτρο; Εξηγούμε γιατί:

.....

✓ Θεωρία

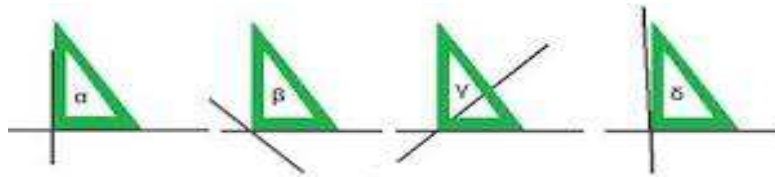
✓ Παραδείγματα


✓ Φύλλα εργασιών

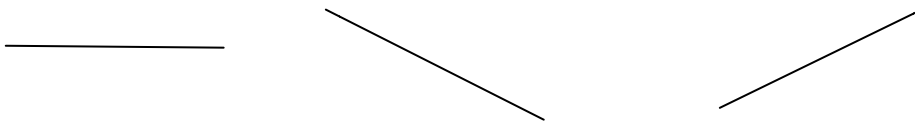
Κεφάλαιο 28 Σχεδιάζω κάθετες ευθείες



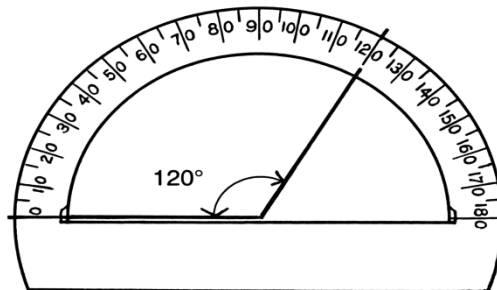
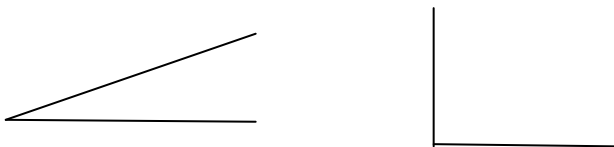
Ποιά από τις παρακάτω ευθείες είναι κάθετες και φτιάχνει ορθή γωνία;



Πάρε το γνώμονα  και φτιάξε μια κάθετη ευθεία στις γραμμές



Πάρε το μοιρογνωμόνιο  και μέτρα ποιά γωνία είναι μια ορθή

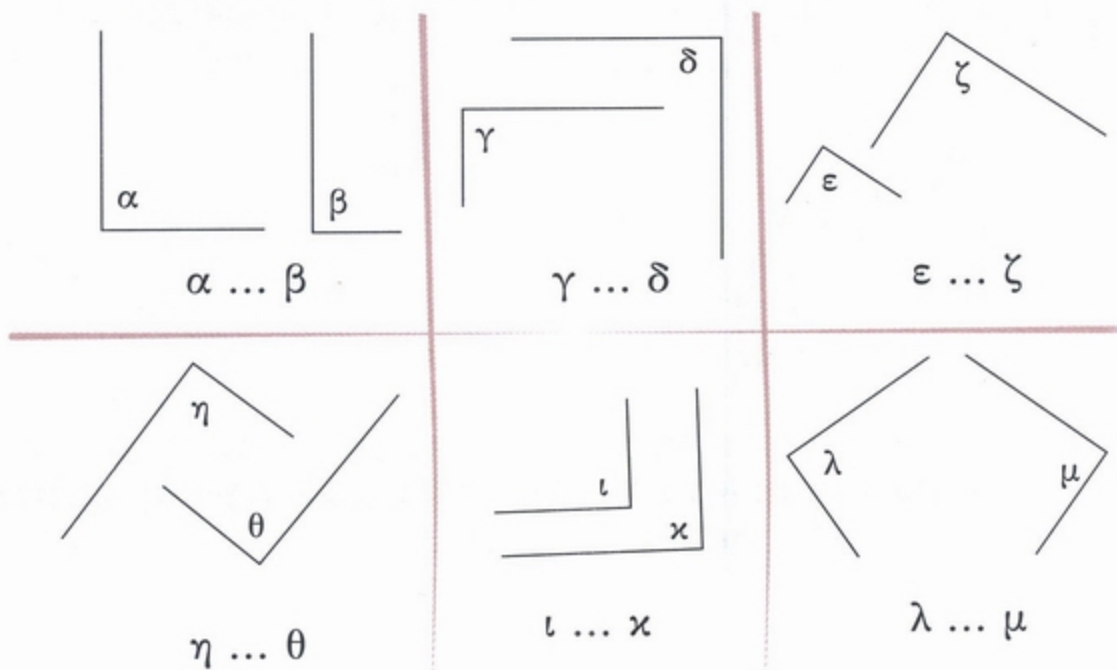


Τράβηξε μια γραμμή από την τελεία στην ευθεία και μέτρα το μήκος της.



28 Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες

- 1 Συγκρίνω με το γνώμονα τις γωνίες κάθε ζεύγους χωριστά. Ύστερα σημειώνω το σημάδι της ισότητας ή της ανισότητας ανάμεσα στα γράμματα που δηλώνουν τις αντίστοιχες γωνίες.

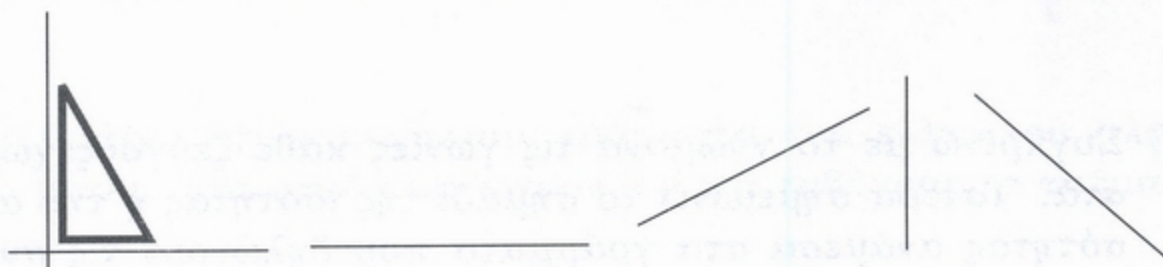


- 2 Είναι ίσες ή άνισες οι παρακάτω γωνίες; Από τι εξαρτάται το μέγεθος της γωνίας, από το μήκος των πλευρών της ή από το άνοιγμά τους;



Το μέγεθος μιας γωνίας εξαρτάται από το των πλευρών της.

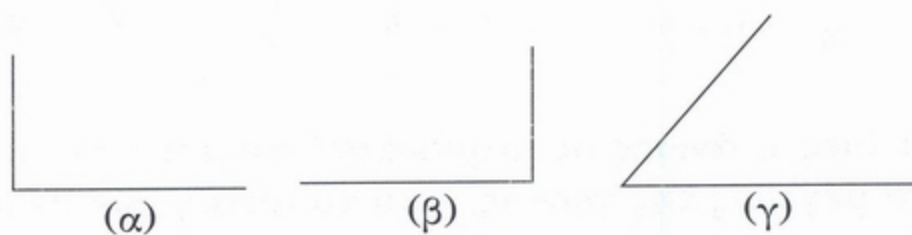
- 3 Με το γνώνονά μου σχηματίζω μία κάθετη σε καθεμία από τις παρακάτω ευθείες:



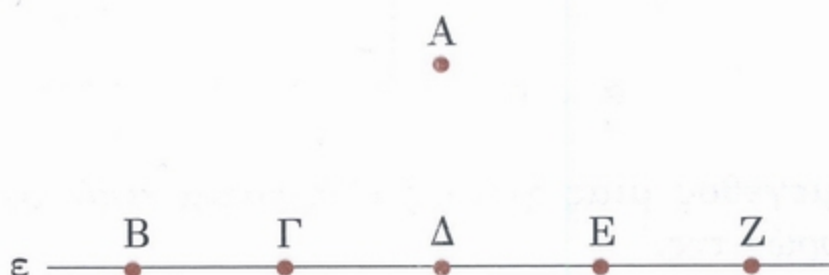
- 4 Και με το μοιρογνωμόνιο προσπαθώ να σχεδιάσω ορθές γωνίες:



- 5 Ελέγχω με το μοιρογνωμόνιο ποιες από τις παρακάτω είναι ορθές γωνίες και τις κυκλώνω:

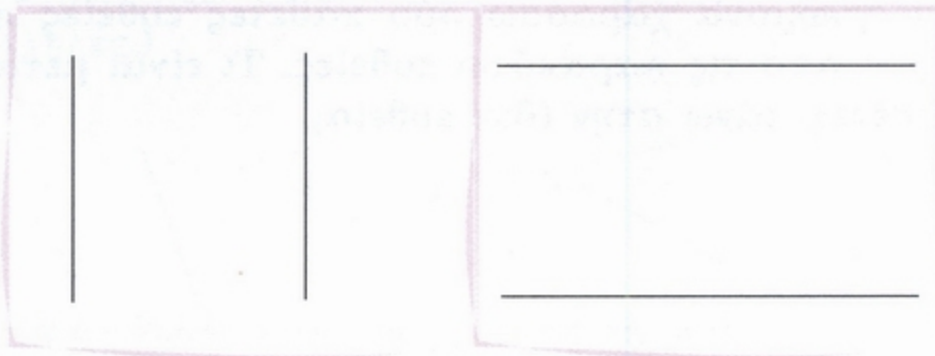


- 6 Από το σημείο A σχεδιάζω ευθύγραμμα τμήματα μέχρι τα σημεία B, Γ, Δ, E, Z, που βρίσκονται πάνω στην ευθεία (ε).

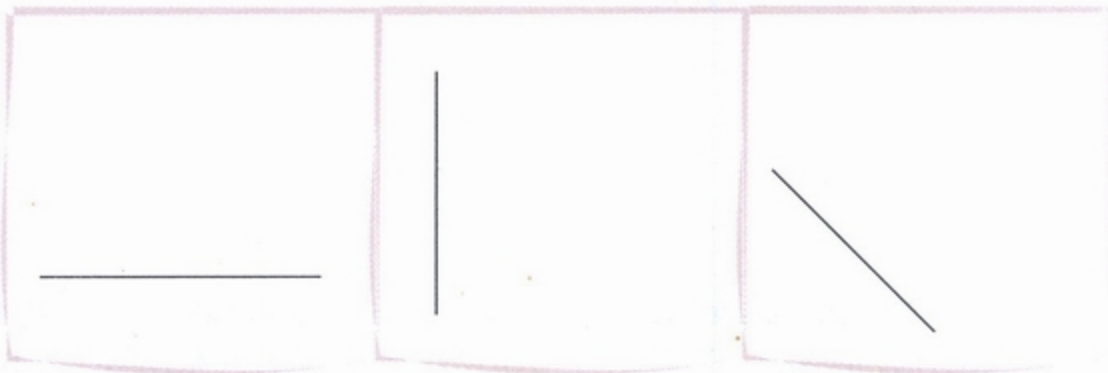


- Ποια είναι η συντομότερη διαδρομή από το σημείο A στην ευθεία;
- Είναι η συντομότερη διαδρομή κάθετη στην ευθεία (ε); Το ελέγχω με το γνώμονα.
- Η συντομότερη διαδρομή ονομάζεται του σημείου από την ευθεία.

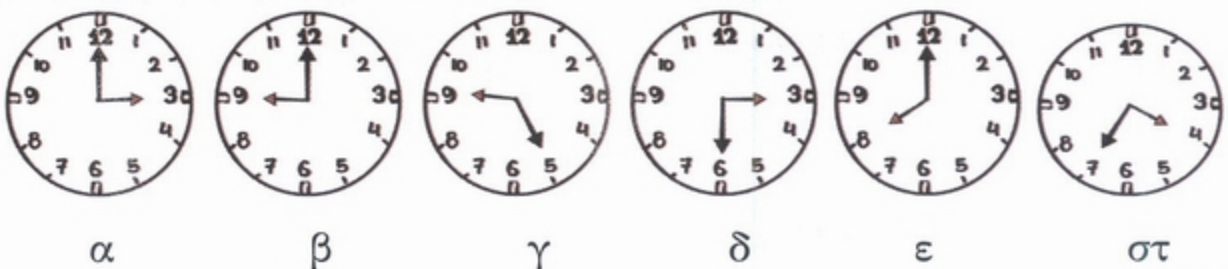
7 Χαράσσω κάθετες ευθείες στα άκρα των παρακάτω ευθύγραμμων τμημάτων. Ποια γεωμετρικά σχήματα σχεδιάστηκαν;



8 Με πλευρές τα παρακάτω ευθύγραμμα τμήματα, σχεδιάζω με το γνώμονα τρία ορθογώνια τρίγωνα.



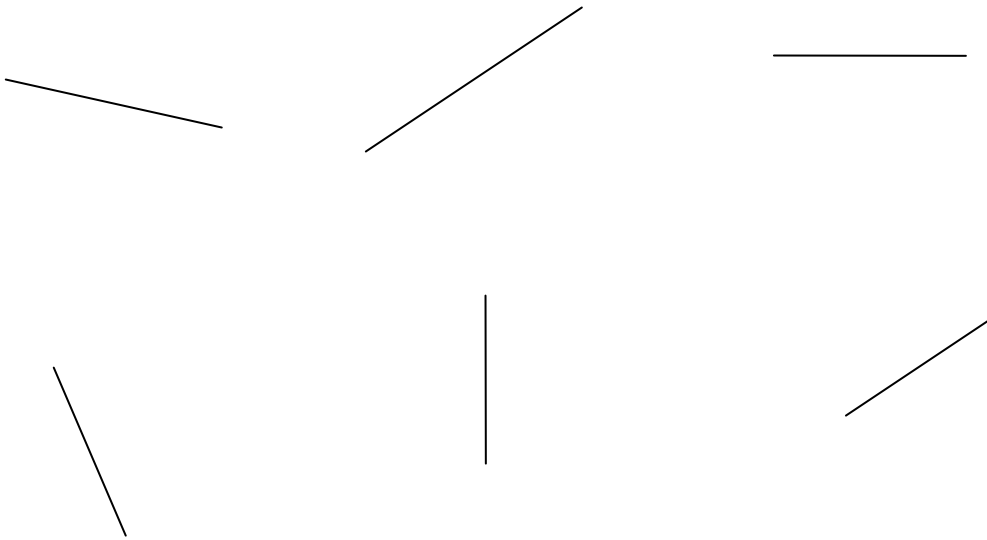
9 Σε ποια από τα παρακάτω ρολόγια οι δείκτες σχηματίζουν ορθή γωνία;



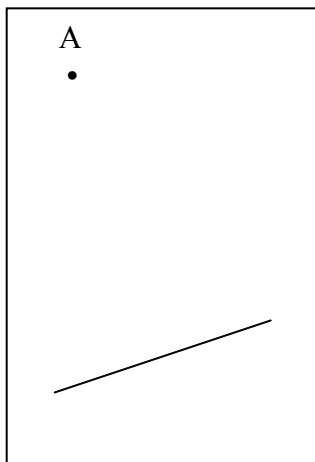
Κεφάλαιο 28

Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες

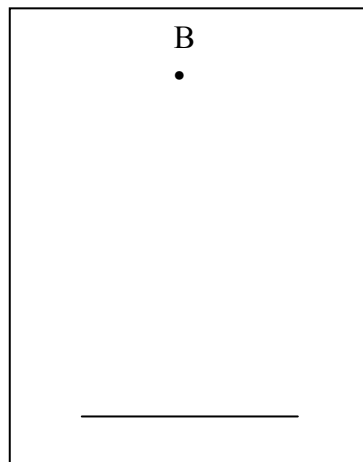
1. Με τη βοήθεια του γνώμονα  σχεδιάσε μια κάθετη σε κάθε μια από τις παρακάτω ευθείες.



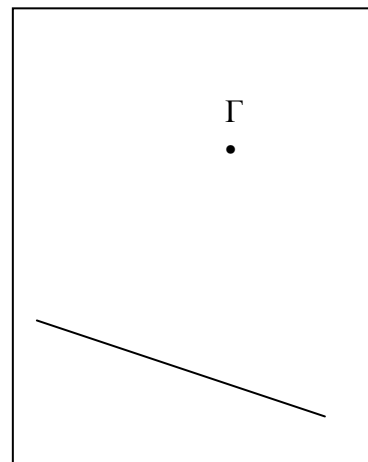
2. Χαράζω την απόσταση του κάθε σημείου από την ευθεία και μετρώ το μήκος της.



.....εκατοστά



.....εκ.

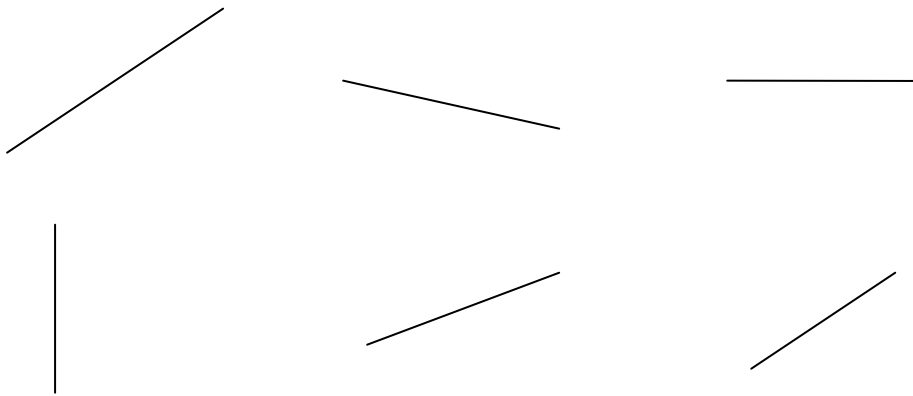


.....εκ.

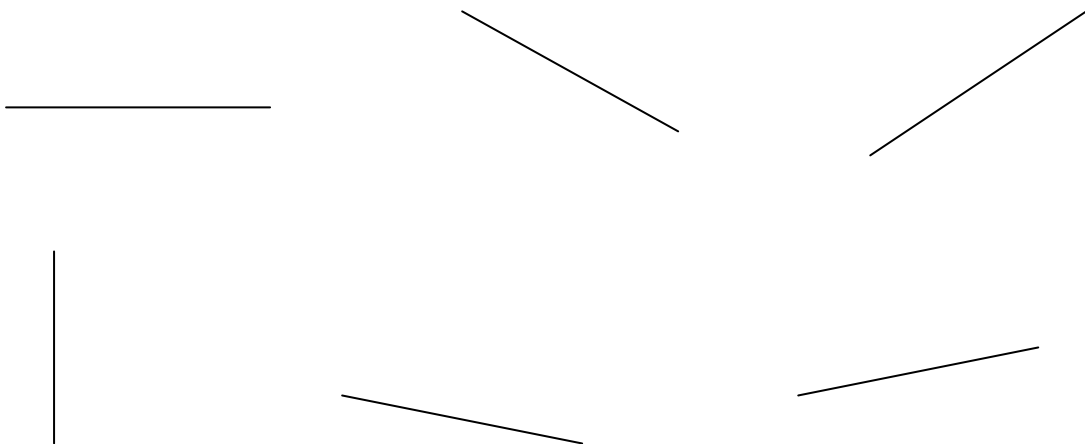
Ασκήσεις κεφαλαίου 28

Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους

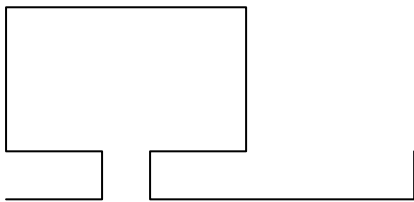
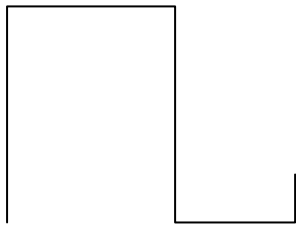
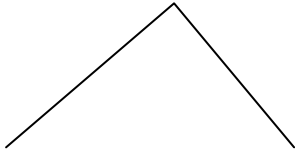
1. Με τη βοήθεια του γνώμονα σχεδίασε μια κάθετη σε κάθε μια από τις παρακάτω ευθείες.



2. Κάνε το ίδιο τώρα, σχεδίασε δηλαδή μια κάθετη σε κάθε μια από τις παρακάτω ευθείες, χρησιμοποιώντας όμως τώρα το μοιρογνωμόνιό σου.



3. Συνέχισε τώρα την γραμμή..



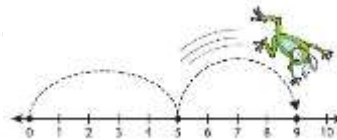
Χατζηδημητρίου Αβραάμ

Σχεδιάζω στην ευθεία που έχει δοθεί μια κάθετη με:

τον γνώμονα	το μοιρογνωμόνιο
	

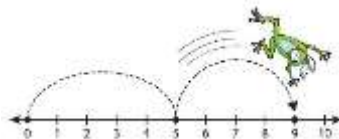
Σχεδιάζω ένα τετράπλευρο με τέσσερις ορθές γωνίες. Πώς λέγεται ένα τέτοιο τετράπλευρο;

.....

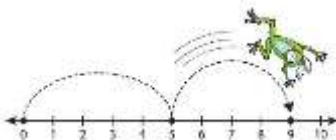


- α) Σχεδιάζω τρίγωνο με μια ορθή γωνία.
- β) Προσπαθώ να σχεδιάσω ένα τρίγωνο με δύο ορθές γωνίες.

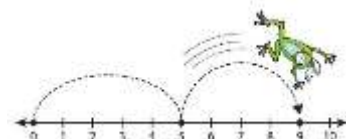
.....



Σχεδιάζω ένα πεντάγωνο με μια ορθή γωνία.

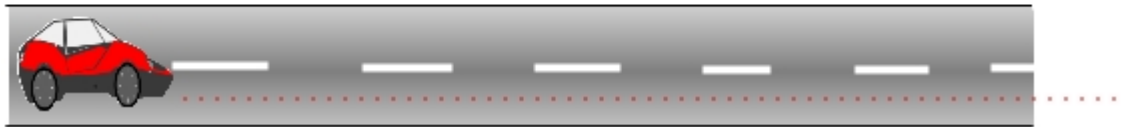
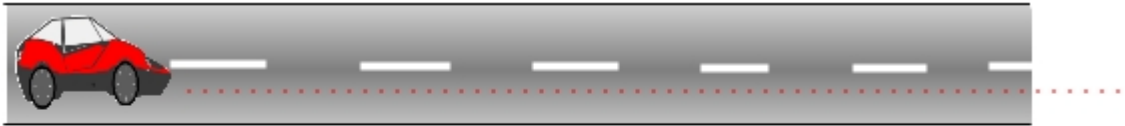


Σχεδιάζω ένα πεντάγωνο με δύο ορθές γωνίες.



ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ και ΚΑΘΕΤΕΣ ΕΥΘΕΙΕΣ

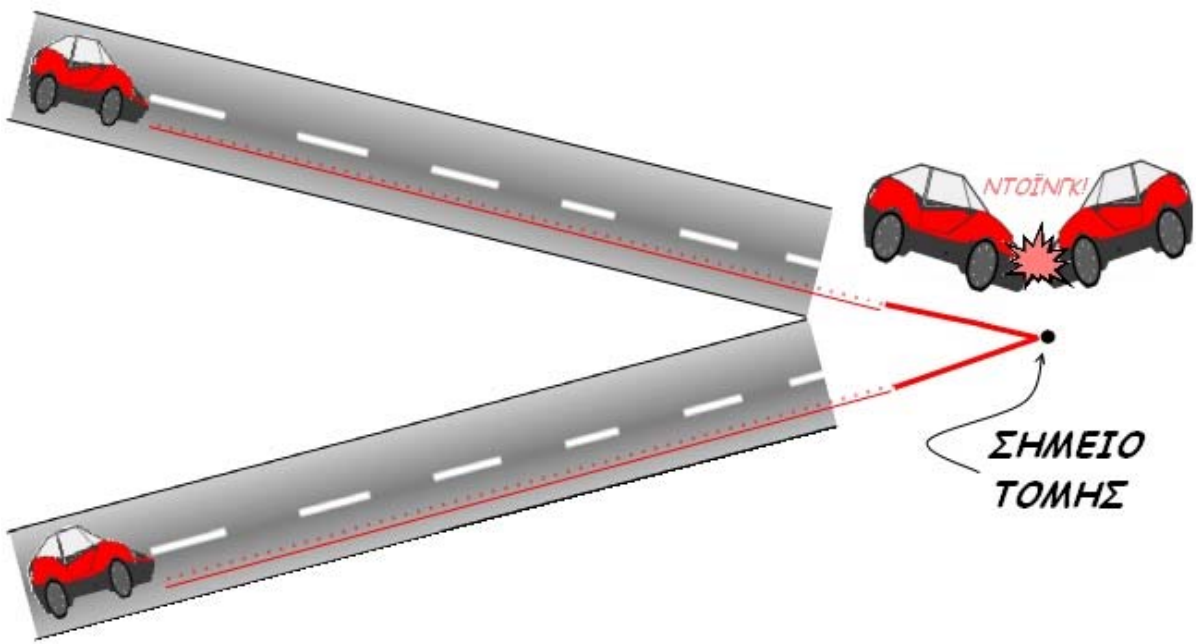
Όταν δύο αυτοκινητάκια κινούνται σε δύο δρόμους και δεν πρόκειται ποτέ να συναντηθούν, τότες οι δύο δρόμοι είναι **ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΙ**



οι ΕΥΘΕΙΕΣ πάνω στις οποίες κινούνται τα αυτοκίνητα είναι **ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ**

« Δεν συναντιούνται ποτέ - Δεν έχουν κανένα κοινό σημείο »

Αν υπάρχει ένα σημείο στο οποίο τα αυτοκινητάκια μπορεί να συναντηθούν, τότε οι ευθείες πάνω στις οποίες κινούνται λέγονται **ΤΕΜΝΟΜΕΝΕΣ** (ή τέμνουσες)



Οι τεμνόμενες ευθείες στο σημείο που συναντιούνται σχηματίζουν μία **ΓΩΝΙΑ!**

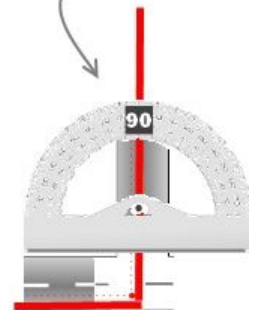
Όταν 2 ευθείες, στο σημείο τομής τους σχηματίζουν **ΟΡΘΗ ΓΩΝΙΑ** (90 μοίρες) τότε λέμε ότι τέμνονται **κάθετα** ή αλλιώς "οι ευθείες είναι κάθετες μεταξύ τους!!!"

**ΚΑΘΕΤΕΣ
ΕΥΘΕΙΕΣ**

**ΟΡΘΗ ΓΩΝΙΑ
90 ΜΟΙΡΕΣ**

Γνώμονας

Μοιρογνωμόνιο



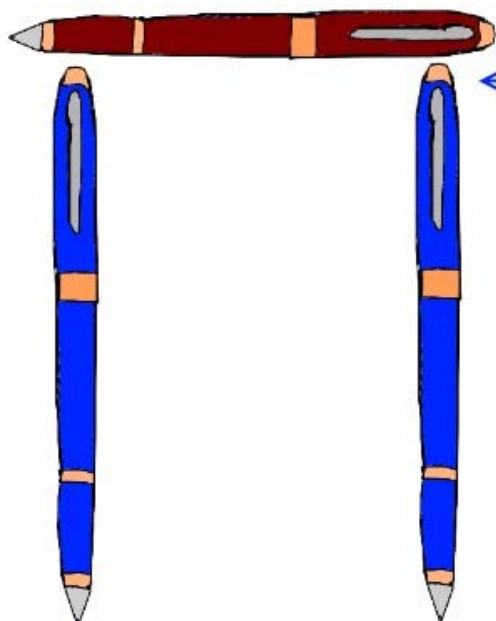
Δες τον χάρτη και συμπλήρωσε στα κενά **παράλληλη** ή **κάθετη**:



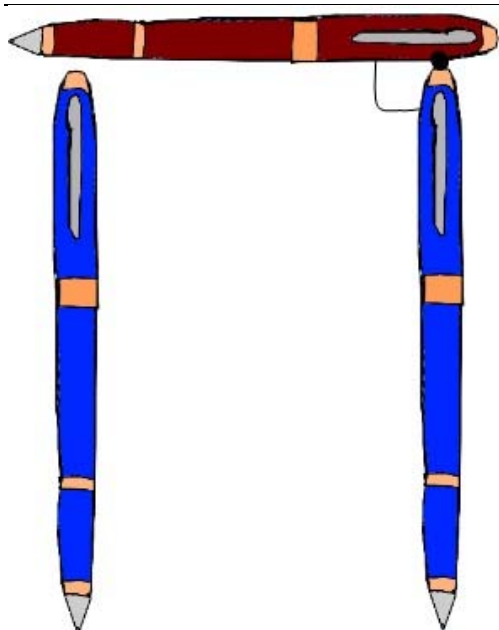
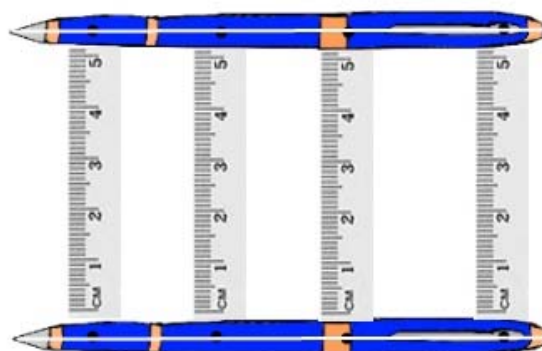
- Η οδός **Πανεπιστημίου** είναι με την **Ακαδημίας**
- Η οδός **Σόλωνος** είναι με την **Ιπποκράτους**
- Η οδός **Χαριλάου Τρικούπη** είναι.....με την **Ακαδημίας**
- Η οδός **Σταδίου** είναι με την **Σόλωνος**
- Η οδός **Μαυρομιχάλη** είναι.....(!) με την οδό **Πεσματζόγλου**.

Π → Όπως Προπονητής!

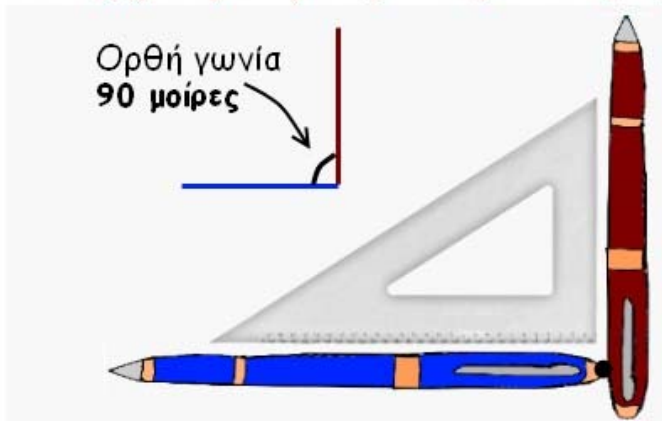
Ας πάρουμε τρία στυλό και να σχεδιάσουμε το γράμμα «Π»



← Τα δύο μπλε στυλό (δεξιά και αριστερά) είναι μεταξύ τους "ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ" γιατί σε κάθε σημείο έχουν την ίδια απόσταση!



Το κόκκινο στυλό είναι "ΚΑΘΕΤΟ" στο μπλε στυλό, γιατί τέμνονται και η γωνία που σχηματίζουν μεταξύ τους είναι ορθή!



- Αν έχω μία ευθεία (το μπλε στυλό) και θέλω να σχεδιάσω μία παράλληλή της, μπορώ να σκεφτώ στο μυαλό μου το γράμμα Π και να σχεδιάσω το άλλο «πόδι» του (το δεύτερο μπλε στυλό).
- Ή αν θέλω να σχεδιάσω 2 παράλληλες ευθείες, μπορώ να σκεφτώ το κόκκινο στυλό και με τον γνώμονα να σχεδιάσω 2 **κάθετες** σε αυτό, οι οποίες θα είναι μεταξύ τους **παράλληλες**!!!

- Αν θέλω να σχεδιάσω μία **κάθετη** γραμμή χωρίς γνώμονα
μπορώ να σκεφτώ το Π και να σχεδιάσω το κόκκινο στυλό!

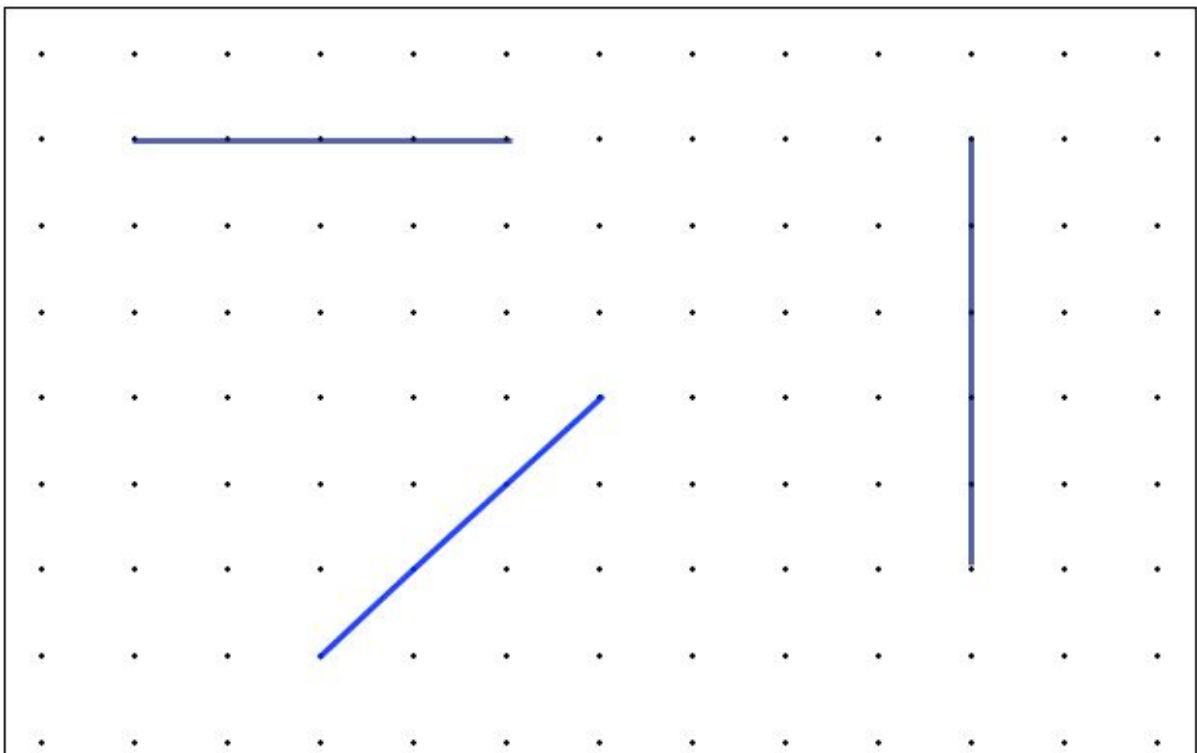


Μπορείς να βρεις **παράλληλες, τεμνόμενες, κάθετες** ευθείες
που υπάρχουν στη ... Μ Ε Σ Η



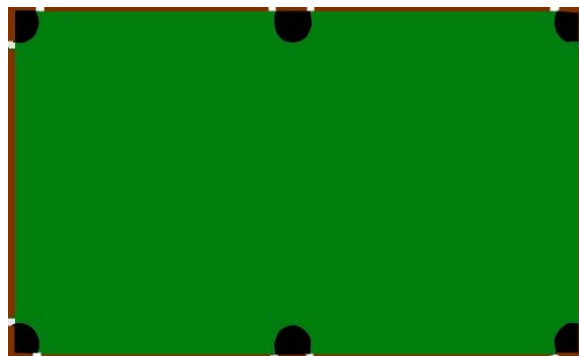
:)

Τώρα προσπάθησε να σχεδιάσεις ενώνοντας τελίτσες στον
παρακάτω πίνακα, **παράλληλες, τεμνόμενες** και **κάθετες**
ευθείες, στα παρακάτω σχεδιασμένα ευθύγραμμα τμήματα:



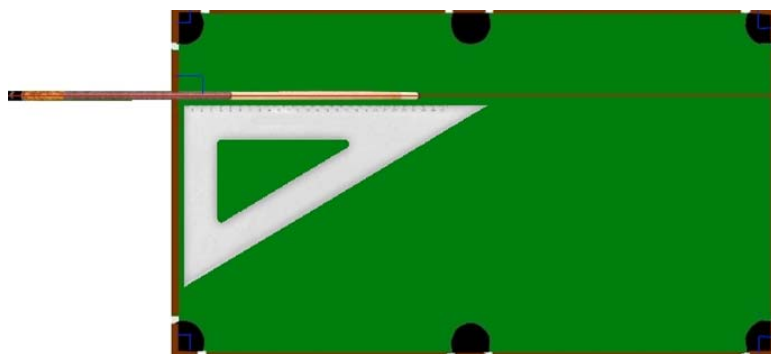
5 **Ας παίξουμε μπιλιάρδο!** **5**

Τι σχήμα έχει το μπιλιάρδο; →
Είναι Ορθογώνιο: γιατί έχει
όλες του τις γωνίες **ΟΡΘΕΣ**
και Παραλληλόγραμμο: γιατί
έχει τις απέναντι πλευρές του
ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ!



Ποιές πλευρές είναι **παράλληλες** και ποιες **κάθετες**; ↑

Αν τοποθετήσω μια στέκα **κάθετη** στην μικρή αριστερή πλευρά
τότε αυτή θα είναι
π α ρ ά λ λ η λ η
με τις δύο μεγάλες
πλευρές και **κάθετη**
με την απέναντι !!!
Μπορούμε όμως να
εξηγήσουμε γιατί;;;



Αν τοποθετήσω άλλη μια στέκα **παράλληλη** με την κάτω πλευρά
τότε αυτή θα είναι
π α ρ ά λ λ η λ η
και με την απέναντι
μεγάλη πλευρά και
με την άλλη στέκα!!!
Μπορούμε όμως να
εξηγήσουμε γιατί;;;



- ☞ Χτυπάμε ευθεία και ταυτόχρονα τις δύο πορτοκαλί μπάλες:
- Υπάρχει περίπτωση να συγκρουστούν μεταξύ τους; **ΝΑΙ/ΟΧΙ**
 - Υπάρχει περίπτωση να χτυπήσουν την μαύρη μπάλα; **ΝΑΙ/ΟΧΙ**

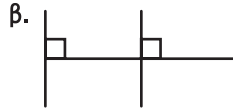
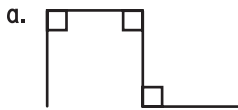
28. Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες



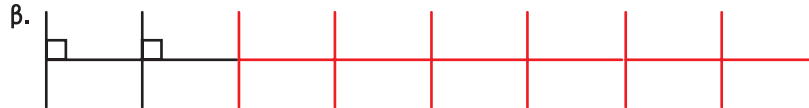
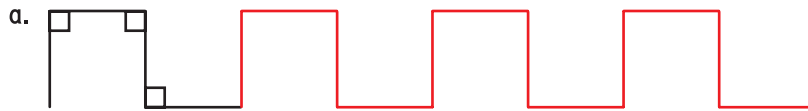
Ασκήσεις

Άσκηση 1

Παρατηρώ και συνεχίζω:



Λύση

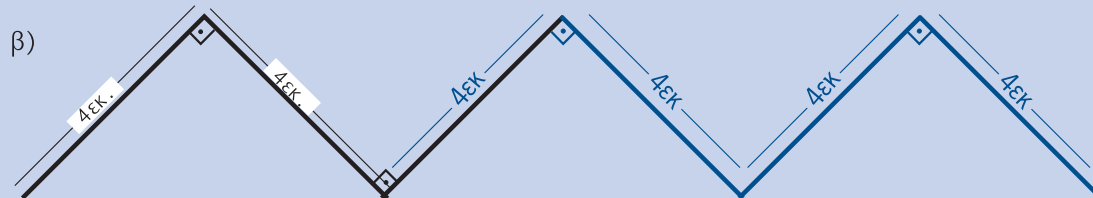
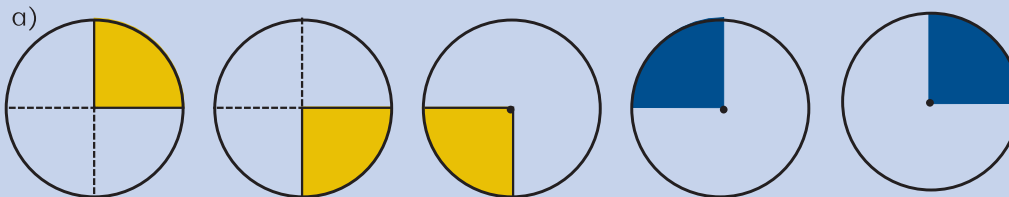




Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες



Απάντηση στην
άσκηση 1
τετρ. εργασιών γ, σελ. 8



Άσκηση 2

Σχεδιάζω τις αποστάσεις από το σημείο A.

A ●



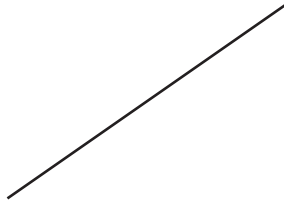
● A



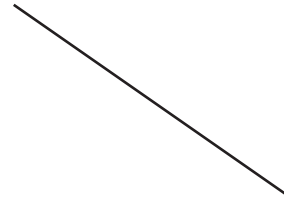
Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες



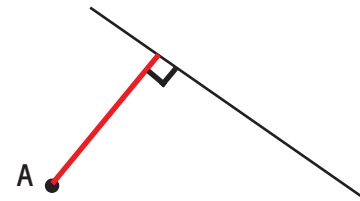
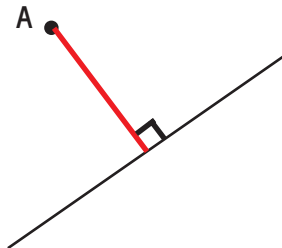
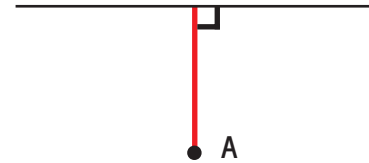
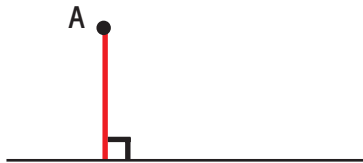
A ●



A ●



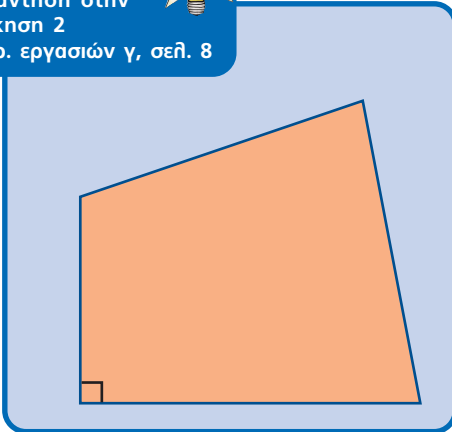
Λύση



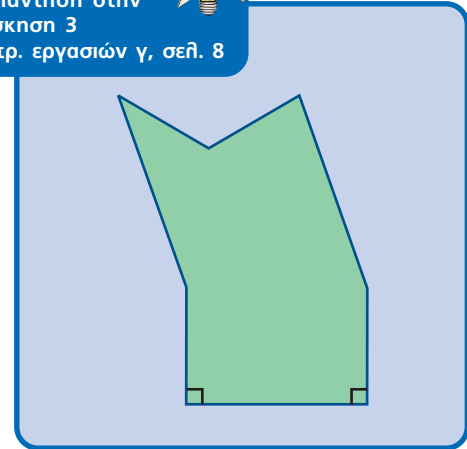


Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες

Απάντηση στην
άσκηση 2
τετρ. εργασιών γ, σελ. 8



Απάντηση στην
άσκηση 3
τετρ. εργασιών γ, σελ. 8



Απάντηση στην
άσκηση 4
τετρ. εργασιών γ, σελ. 9



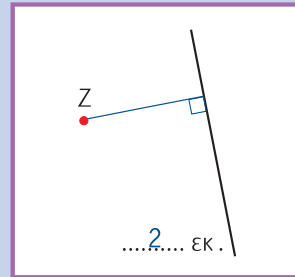
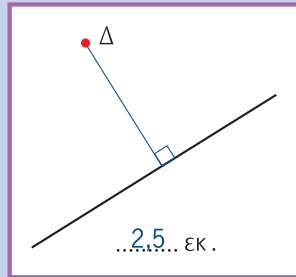
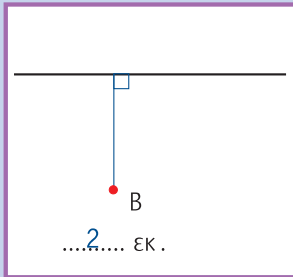
Ο Σαλ έχει χαράξει σωστά την απόσταση από το σημείο A στην ευθεία (ε).
Εξηγούμε: Όταν πρέπει να χαράξω την απόσταση από σημείο A σε ευθεία (ε) φέρνω κάθετη ευθεία από το σημείο A στην ευθεία αυτή (ε).





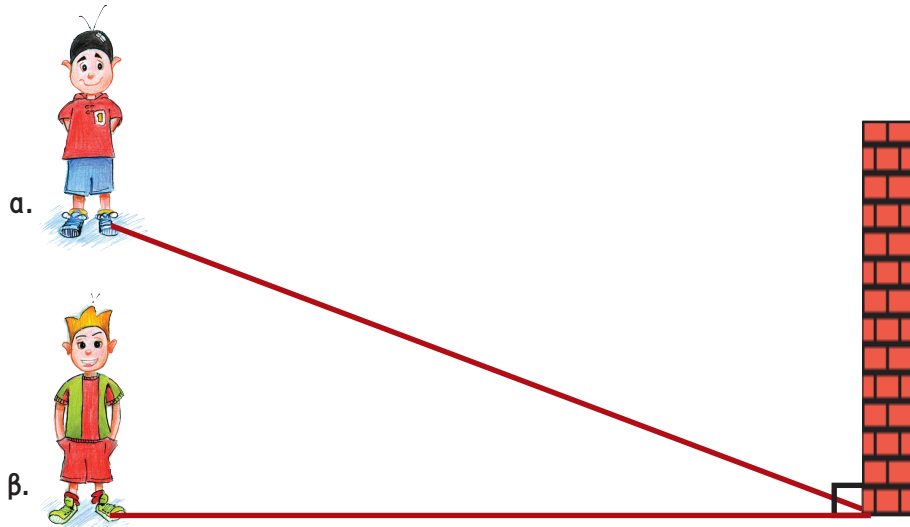
Απάντηση στην
άσκηση 5
τετρ. εργασιών γ, σελ. 9

Το ευθύγραμμο τμήμα που ξεκινά από ένα σημείο και είναι κάθετο σε μια ευθεία ονομάζεται απόσταση του σημείου απ' την ευθεία.



Άσκηση 3

Ελέγγω ποιο παιδί θα φτάσει πιο γρήγορα στον τοίχο (αν τρέχουν με την ίδια ταχύτητα).





Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες

Λύση

Η συντομότερη διαδρομή από ένα σημείο σε μια ευθεία είναι το ευθύγραμμο τμήμα που ξεκινά από το σημείο και είναι κάθετο στην ευθεία. Επομένως, το παιδάκι που στέκεται στην θέση β θα φτάσει πιο γρήγορα στον τοίχο.



Απάντηση στην
άσκηση 6
τετρ. εργασιών γ, σελ. 9

Η συντομότερη διαδρομή από ένα σημείο σε μια ευθεία είναι το ευθύγραμμο τμήμα που ξεκινά από το σημείο και είναι κάθετο στην ευθεία. Επομένως περισσότερα λουλούδια θα φυτευτούν στου Πέτρου τη βραγιά, αφού το μήκος της είναι μεγαλύτερο από της Ηρώς τη βραγιά.

