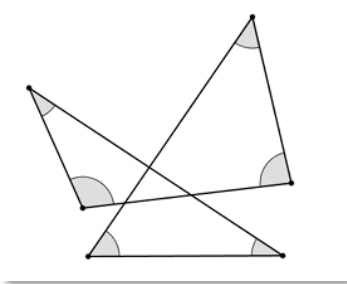
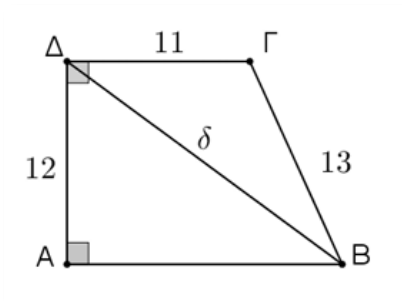


### Κλειστού τύπου

- Για να πάρουμε τον αριθμό  $8^8$ , σε ποια δύναμη πρέπει να υψώσουμε τον αριθμό  $4^4$ ;  
Α. 2                      Β. 3                      Γ. 4                      Δ. 5                      Ε. 6
- Αν  $x + \frac{1}{x} = 6$ , τότε η παράσταση  $K = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 3x + 1}$  είναι ίση με:  
Α. 2                      Β. 3                      Γ. 6                      Δ. 4                      Ε.  $\frac{5}{3}$
- Αν τα  $\alpha$  και  $\beta$  είναι πραγματικοί αριθμοί, τότε το κλάσμα  $\frac{x^2 - \alpha x - \beta x + \alpha\beta}{4x^2 - 4\beta^2}$  μετά την απλοποίηση είναι:  
Α.  $\frac{x - \alpha}{x - \beta}$                       Β.  $\frac{x + \alpha}{4(x + \beta)}$                       Γ.  $\frac{x - \alpha}{4(x - \beta)}$                       Δ.  $\frac{x - \beta}{4(x - \alpha)}$                       Ε.  $\frac{x - \alpha}{4(x + \beta)}$
- Για τους θετικούς πραγματικούς αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$  με  $\alpha < \beta$ , ισχύουν:  
$$\begin{cases} \alpha^2 + \beta^2 = 34 \\ \alpha \cdot \beta = 15 \end{cases}$$
  
Τότε η παράσταση  $\alpha - \beta$  είναι ίση με:  
Α. -2                      Β. -1                      Γ.  $\frac{1}{3}$                       Δ. 1                      Ε. 2
- Στο σχήμα το άθροισμα των γραμμοσκιασμένων γωνιών είναι:



- Α.  $180^\circ$                       Β.  $270^\circ$                       Γ.  $360^\circ$                       Δ.  $450^\circ$                       Ε.  $540^\circ$
- Το τετράπλευρο του σχήματος είναι τραπέζιο με δύο ορθές γωνίες, τις  $\hat{A}$  και  $\hat{\Delta}$ .  
Το μήκος της διαγώνιου του  $\delta$  είναι:



Α. 17

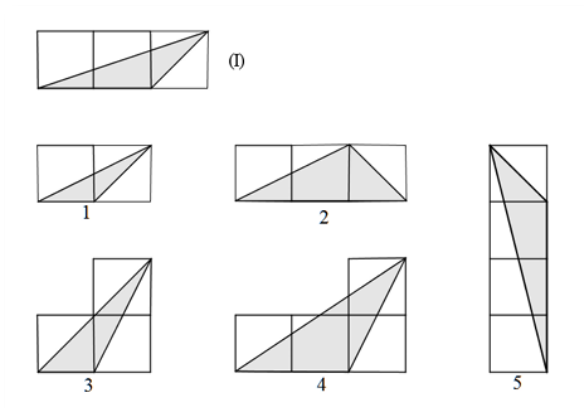
Β. 18

Γ. 19

Δ. 20

Ε. 21

7. Ένα από τα τρίγωνα στα σχήματα 1, 2, 3, 4 και 5 είναι όμοιο με το τρίγωνο (I).



Αυτό είναι το:

Α. 1

Β. 2

Γ. 3

Δ. 4

Ε. 5

8. Έχουμε 8 κάρτες που φέρουν την αριθμηση 1 έως 8. Η Κατερίνα έχει τη δυνατότητα να πάρει μόνο μια από αυτές τις 8 κάρτες. Ποια είναι η πιθανότητα να τραβήξει κάρτα με αριθμό μικρότερο του 4;

Α.  $\frac{1}{8}$ Β.  $\frac{3}{8}$ Γ.  $\frac{5}{8}$ Δ.  $\frac{7}{8}$ Ε.  $\frac{1}{2}$ 

## Ανοικτού τύπου

### ΘΕΜΑ 1

- Α. Δίνονται οι αριθμοί  $\alpha = \sqrt{2} + 1$  και  $\beta = \sqrt{2} - 1$ .

i. Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί  $\alpha$  και  $\beta$  είναι αντίστροφοι.

ii. Αν είναι

$$\text{Πρώτο βήμα: } A_1 = \alpha^1 + \beta^1$$

$$\text{Δεύτερο βήμα: } A_2 = \alpha^2 + \beta^2$$

$$\vdots$$

$$\vdots$$

$$\vdots$$

$$\text{Γενικό βήμα: } A_v = \alpha^v + \beta^v$$

Να δείξετε ότι  $A_2 \cdot A_3 = A_5 + A_1$ .

**B.** Για τις παρακάτω ισότητες να βρείτε τον τύπο του γενικού βήματος και να τον αποδείξετε.

$$\text{Πρώτο βήμα: } 1^2 + 2^2 = \frac{3^2 + 1}{2}$$

$$\text{Δεύτερο βήμα: } 2^2 + 3^2 = \frac{5^2 + 1}{2}$$

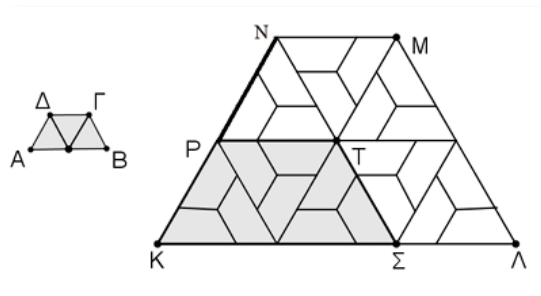
$$\text{Τρίτο βήμα: } 3^2 + 4^2 = \frac{7^2 + 1}{2}$$

·  
·  
·

Γενικό βήμα: ...

## ΘΕΜΑ 2

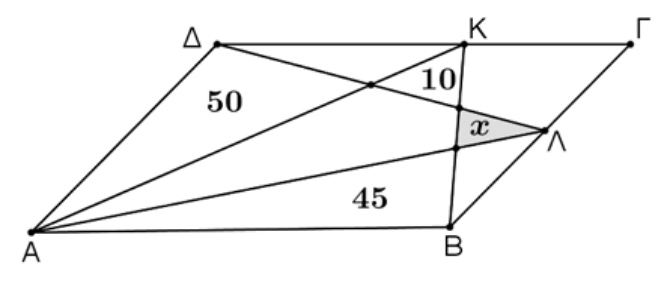
**A.** Το μικρό πλακίδιο αποτελείται από τρία ισόπλευρα τρίγωνα πλευράς  $\alpha$ , όπως φαίνεται στο σχήμα. Ίσα πλακίδια με το ΑΒΓΔ δημιουργούν την επιφάνεια ΚΛΜΝ. Αν η περίμετρος της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας ΚΣΤΡ είναι 15 cm:



i. Να δείξετε ότι η περίμετρος του ΑΒΓΔ είναι 5 cm.

ii. Να υπολογίσετε την απόσταση ΚΜ.

**B.** Το τετράπλευρο ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο με γνωστά τα μέτρα των εμβαδών των τριγώνων όπως φαίνεται στο σχήμα.



i. Να δείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΛΔ και ΑΒΚ έχουν ίσα εμβαδά.

ii. Να υπολογίσετε το εμβαδόν  $x$  του γραμμοσκιασμένου τριγώνου.