

1^{ος} ημιτελικός Λυκείου

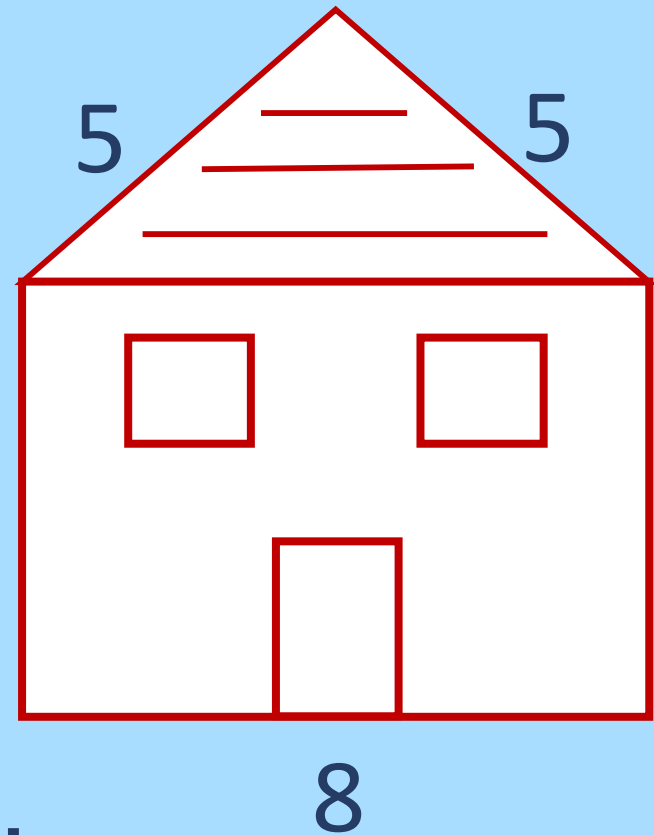




1^{ος} γρίφος

Στο σπίτι του διπλανού σχήματος η στέγη είναι ισοσκελές τρίγωνο.

Το μήκος των δυο πλευρών της ισοσκελούς στέγης είναι 5m και η βάση του σπιτιού είναι 8m.

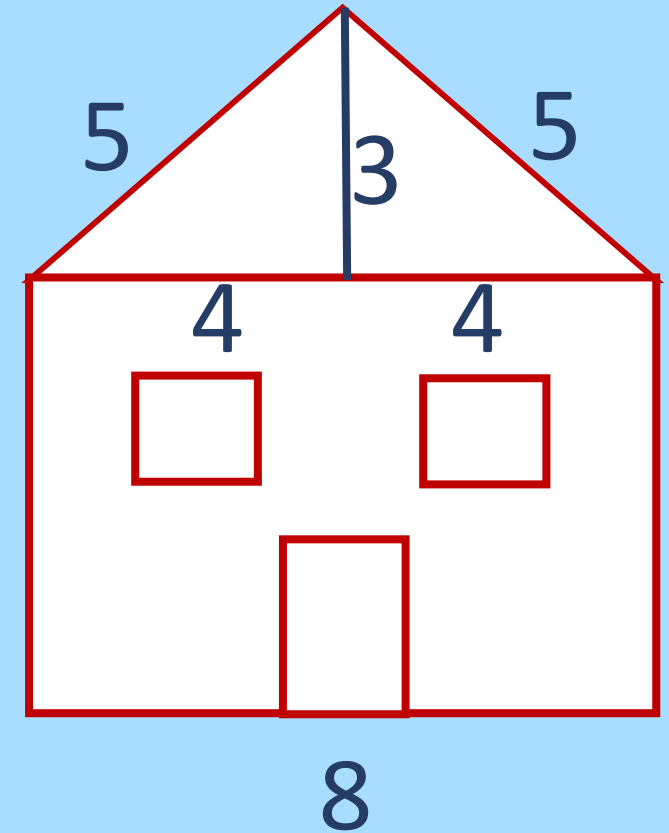


Ποιο είναι το εμβαδόν της στέγης;



Απάντηση 1^{ου} γρίφου

Το εμβαδόν του τριγώνου
είναι
12 τετραγωνικές μονάδες.
Αν φέρουμε το ύψος, αυτό θα
είναι ίσο με 3,
σύμφωνα
με το Πυθαγόρειο Θεώρημα.
Άρα $E = 8 \cdot 3 / 2 = 12$ τ.μ.



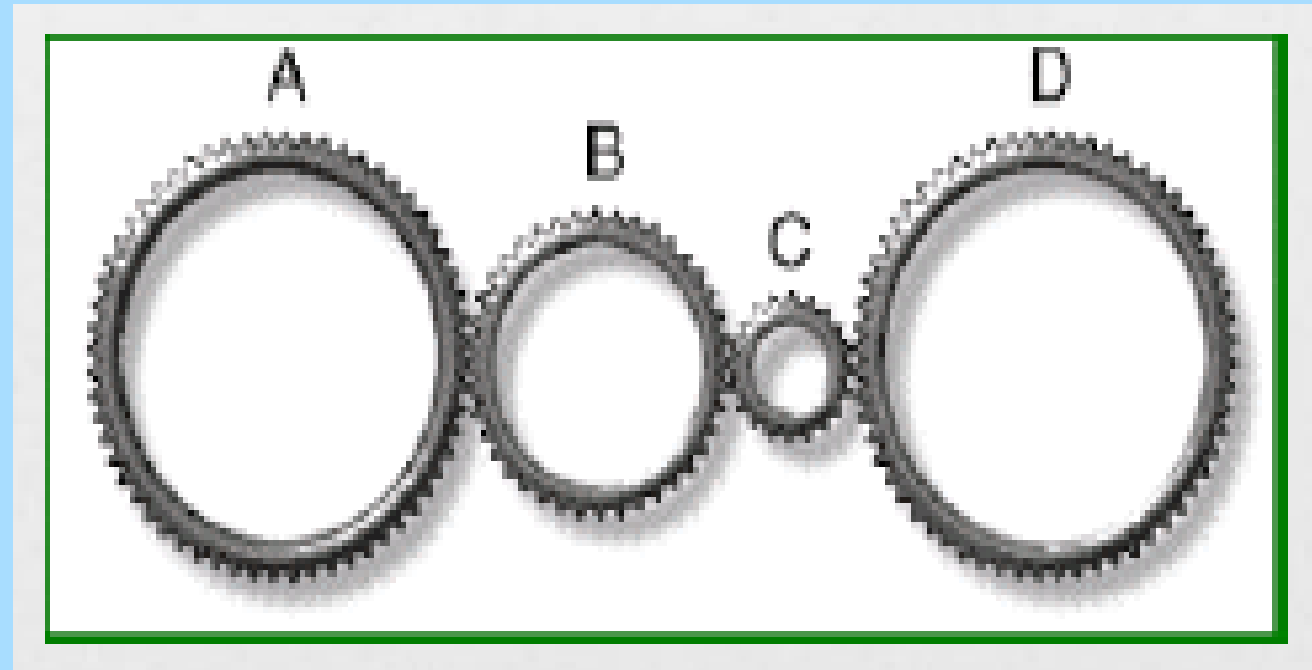


2^{ος} γρίφος

Όπως φαίνεται στην εικόνα υπάρχουν 4 γρανάζια. Το A έχει 60 δοντάκια, το B 40, το C 20 και το D 60. Κάθε λεπτό το γρανάζι B κάνει 15 πλήρεις περιστροφές. Για τις ταχύτητες των γραναζιών A και D ισχύει:

A) $U_A = 2U_D$ B) $U_A = U_D/2$

Γ) $U_A = U_D$ Δ) $4U_A = 3U_D$





Απάντηση 2^{ου} γρίφου

$$\Gamma) U_A = U_D$$

Και τα δύο θα περιστρέφονται με την ίδια ταχύτητα. Γρανάζια ίδιων διαστάσεων περιστρέφονται με ίδια ταχύτητα, ανεξάρτητα από το αν παρεμβάλλονται ανάμεσά τους μικρότερα ή μεγαλύτερα γρανάζια.



3^{ος} γρίφος

Σε έναν διαγωνισμό, 4 φρούτα (μήλο, μπανάνα, πορτοκάλι και ακτινίδιο) έχουν τοποθετηθεί σε 4 κλειστά κουτιά (ένα σε κάθε κουτί). Οι παίκτες πρέπει να μαντέψουν ποιο φρούτο είναι σε κάθε κουτί.

123 παίκτες συμμετέχουν στον διαγωνισμό.

Με το άνοιγμα των κουτιών 43 δεν βρήκαν κανένα φρούτο σωστά, 39 βρήκαν ένα σωστό και 31 βρήκαν δύο σωστά.

Πόσοι βρήκαν τρία φρούτα και πόσοι τέσσερα φρούτα σωστά;



Απάντηση 3^{ου} γρίφου

Επειδή δεν είναι δυνατόν να μαντέψει κάποιος μόνο τρία φρούτα σωστά, καθώς και το 4^ο φρούτο θα είναι σωστό έχουμε τα εξής:

**Κανένας δεν βρήκε 3 φρούτα σωστά και
123-43-39-31=10 παίκτες βρήκαν και
τα 4 φρούτα σωστά.**

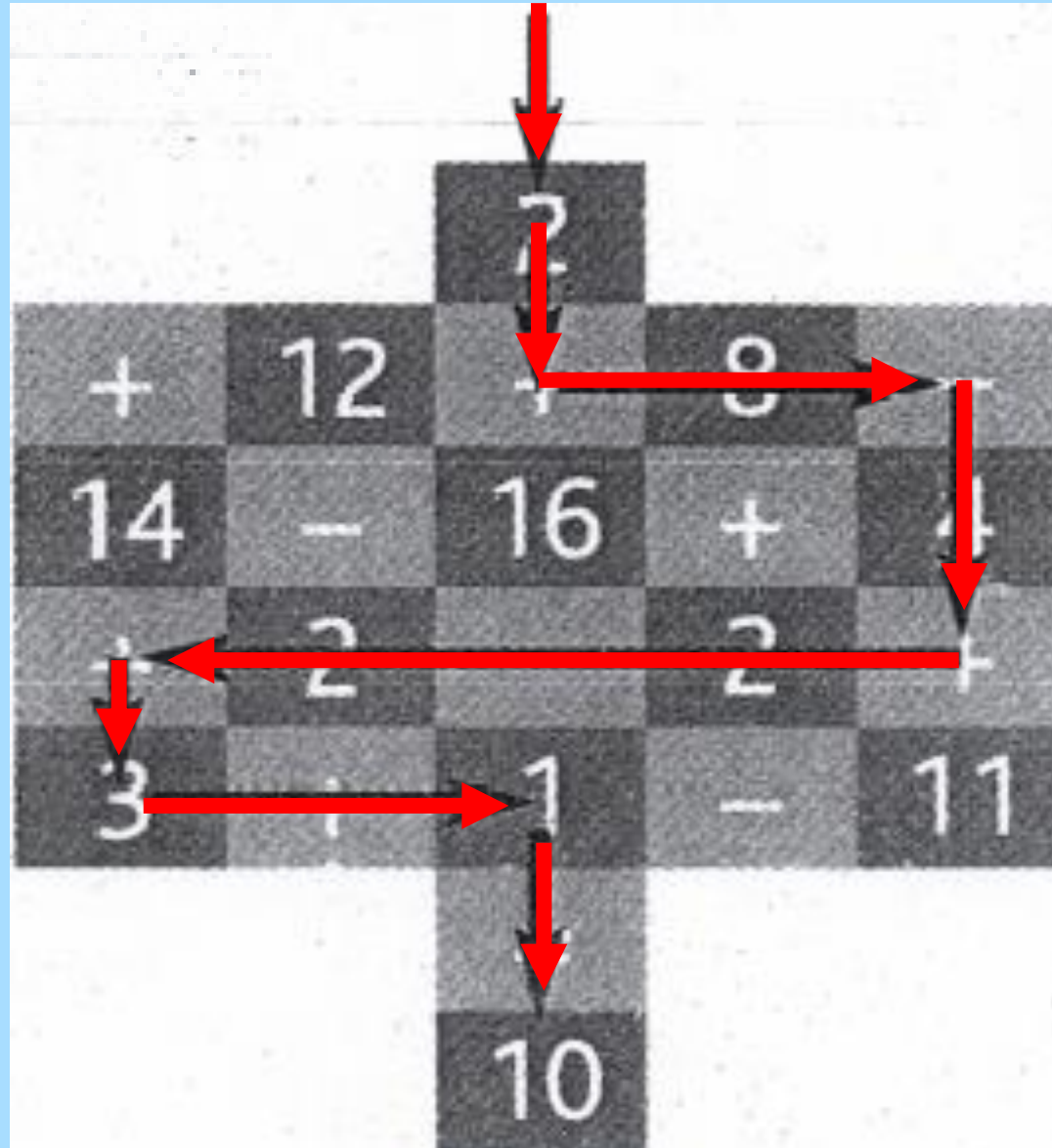


4^{ος} γρίφος

Ο Γεράσιμος εργάζεται σε μια θερινή κατασκήνωση για εφήβους. Έχει φτιάξει αυτό το σχεδιάγραμμα στην βρεγμένη άμμο και θα κεράσει ένα παγωτό τον πρώτο που θα πάει χοροπηδώντας από το 2, στην κορυφή, μέχρι το 10, στο κάτω μέρος, έχοντας σχηματίσει μια ορθή αριθμητική παράσταση. Λέει στους μικρότερους: «Μην κινείτε διαγώνια και μην περνάτε από το ίδιο σημείο!»

		2		
+	12	+	8	-
14	-	16	+	4
+	2	-	2	+
3	+	1	-	11
		=		
		10		

Απάντηση 4^{ου} γρίφου

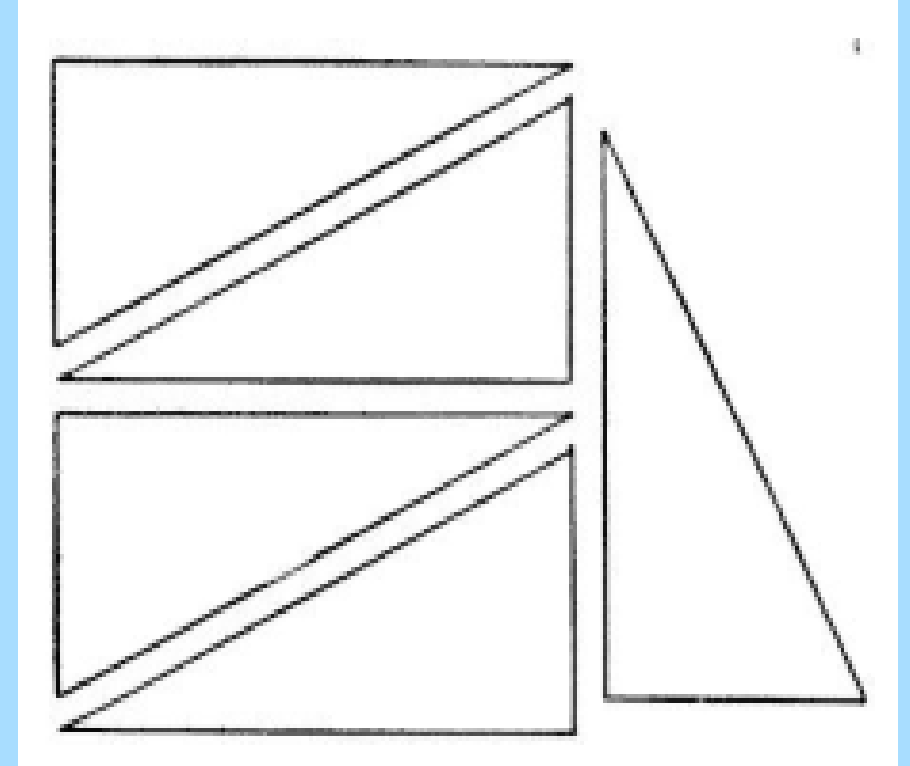




5^{ος} γρίφος

Να σχηματίσετε με τα πέντε ορθογώνια τρίγωνα που φαίνονται στο σχήμα ένα τετράγωνο.

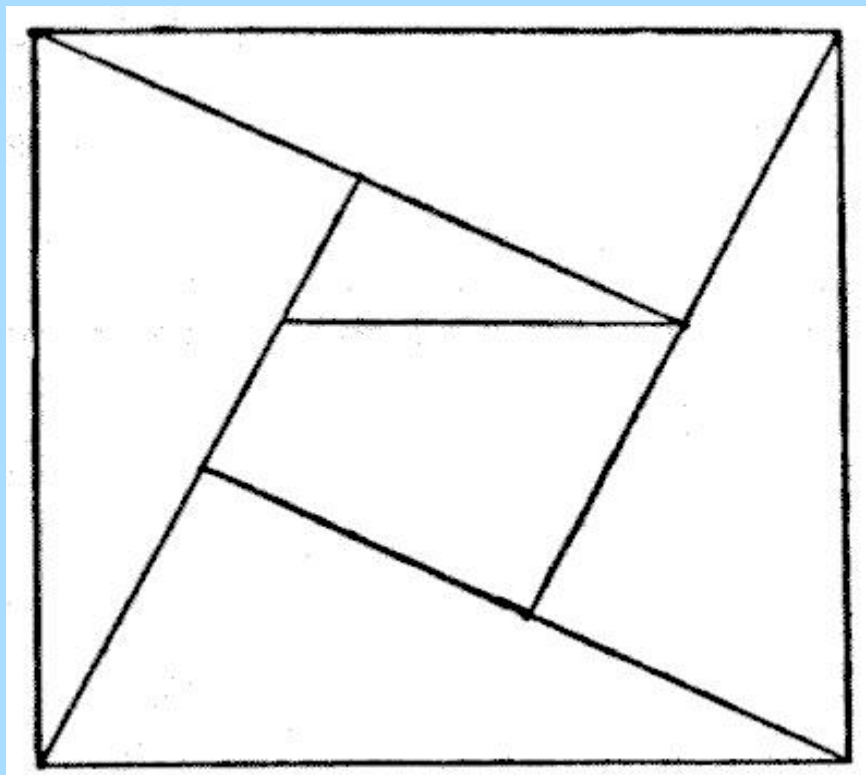
Μόνο ένα από τα πέντε τρίγωνα μπορεί να κοπεί, ενώ τα άλλα πρέπει να χρησιμοποιηθούν άθικτα.





Απάντηση 5^{ου} γρίφου

Στο σχήμα φαίνεται πώς διαμορφώνεται ένα τετράγωνο από τα πέντε τρίγωνα:



2^{ος} ημιτελικός Λυκείου





1^{ος} γρίφος

Μπορείτε να βρείτε τα σβησμένα ψηφία στον παρακάτω πολλαπλασιασμό;

		5	1	*
	x		*	8
	4	1	*	6
3	6	*	9	
4	0	*	2	6



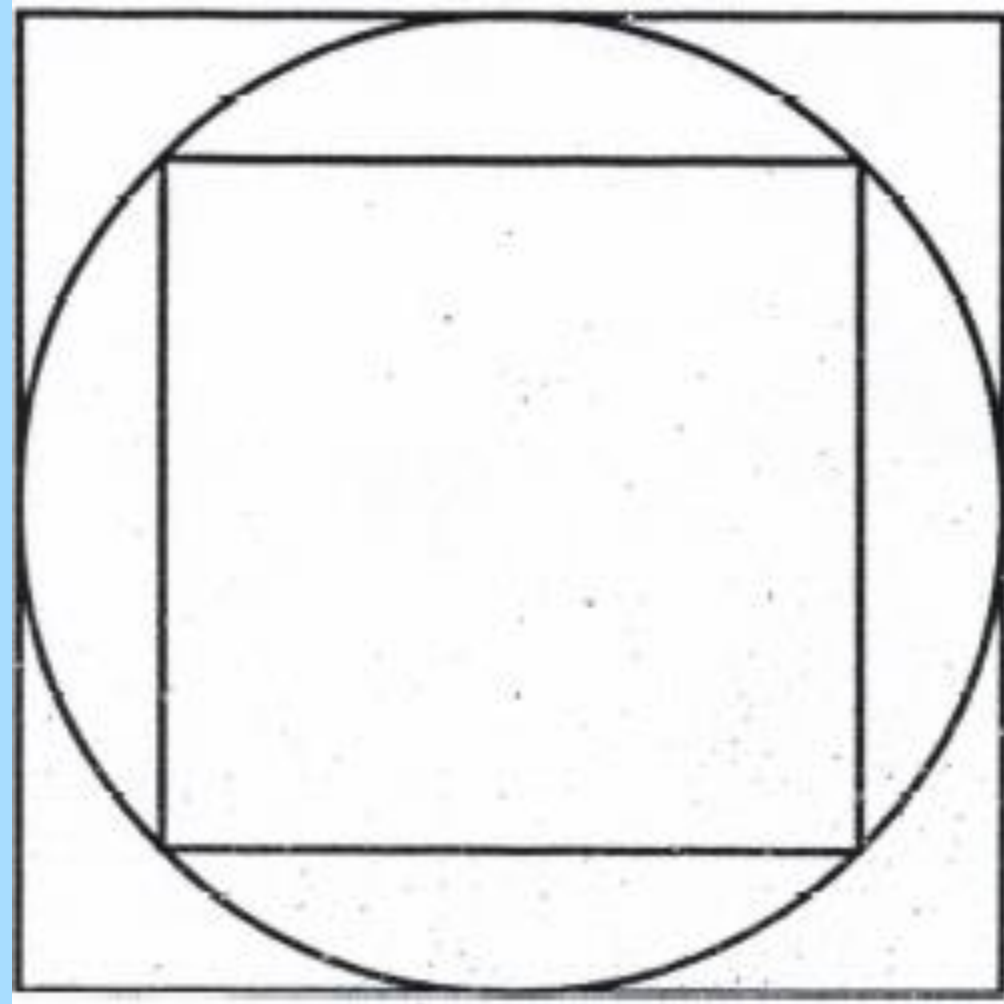
Απάντηση 1^{ου} γρίφου

		5	1	7
	x		7	8
	4	1	3	6
3	6	1	9	
4	0	3	2	6



2^{ος} γρίφος

Καθένα από τα δύο τετράγωνα έχει τέσσερα κοινά σημεία με τον κύκλο. Αν, για να καλύψουμε την επιφάνεια του εξωτερικού τετραγώνου χρειαζόμασταν 100 ίδια πλακίδια, με πόσα πλακίδια θα καλύψουμε την επιφάνεια του εσωτερικού τετραγώνου;





Απάντηση 2^{ου} γρίφου

Αφού το εμβαδόν του εξωτερικού τετραγώνου είναι 100 πλακίδια, η πλευρά του τετραγώνου θα είναι 10. Άρα, και η διάμετρος του κύκλου είναι 10 και η ακτίνα του είναι 5. Αν a είναι η πλευρά του μικρού τετραγώνου, τότε από το Πυθαγόρειο Θεώρημα έχουμε:

$$a^2 = 50$$

Άρα, για να καλύψουμε την επιφάνεια του μικρού τετραγώνου, θα χρειαστούμε 50 πλακίδια.



3^{ος} γρίφος

Η διαφορά των τετραγώνων δύο διαδοχικών ακέραιων αριθμών είναι 199.
Βρείτε το άθροισμα των τετραγώνων των δυο αυτών διαδοχικών αριθμών.



Απάντηση 3^{ου} γρίφου

$$(κ+1)^2 - κ^2 = 2κ+1$$

$$\text{Άρα, } 2κ+1=199 \text{ ή } κ=99$$

Άρα, οι δύο αριθμοί
είναι το 99 και το 100

και το άθροισμα των τετραγώνων τους
είναι 19801.



4^{ος} γρίφος

Ο κος Μαύρος, ο κος Γκρίζος και ο κος Λευκός
συναντήθηκαν στην Οδό Χρωμάτων.
Ο κος Μαύρος είπε: «Ξέρετε ότι φοράμε μαύρα,
γκρι και άσπρα, αλλά κανείς από εμάς
δεν φοράει το χρώμα του ονόματός του!»
«Γιατί, αυτό είναι το σωστό»,
του απάντησε ο άντρας με τα λευκά ρούχα.
Μπορείτε να πείτε ποιος φορούσε ποιο χρώμα;

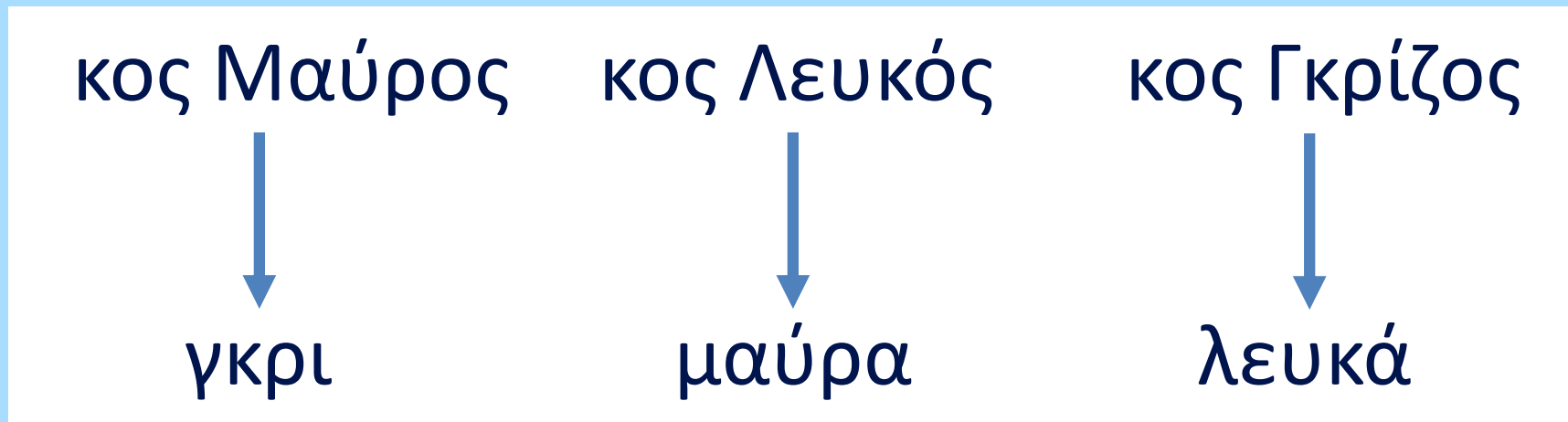


Απάντηση 4^{ου} γρίφου

Το κλειδί είναι ότι ο άνδρας με τα λευκά μιλάει με τον κο Μαύρο, άρα δεν μπορεί να είναι ο κος Μαύρος, αλλά ούτε ο κος Λευκός, αφού φοράει άσπρα.

Έτσι, αυτός με τα λευκά είναι ο κος Γκρίζος.

Άρα:

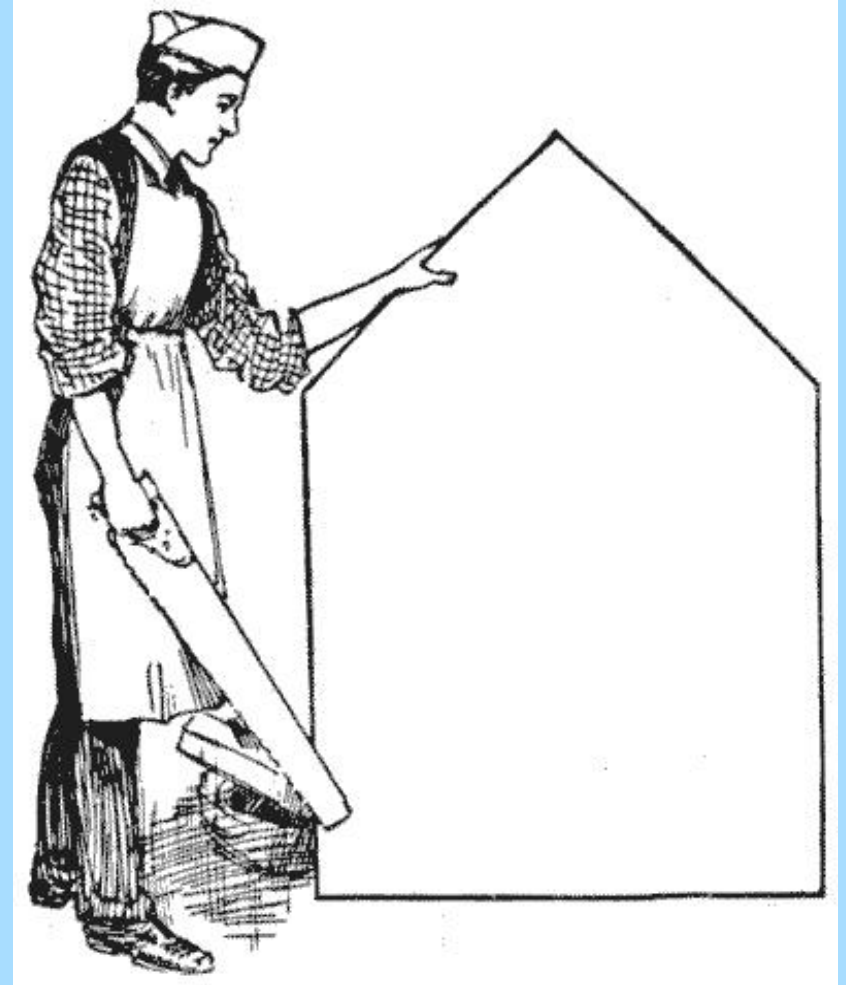




5^{ος} γρίφος

Ο ξυλουργός, στην εικόνα, θέλει να κόψει το κομμάτι του ξύλου σε όσο το δυνατόν λιγότερα κομμάτια και να σχηματίσει ένα τετράγωνο.

Πώς πρέπει να εργαστεί;
Πόσα κομμάτια απαιτούνται;





Απάντηση 5^{ου} γρίφου

Αυτό που πρέπει να βρει είναι το σημείο A, στο μέσο του ευθύγραμμου τμήματος BC.

Ενώνοντας το A με το D και με το E, δημιουργούνται ένα τετράπλευρο και δύο τρίγωνα, τα οποία στη συνέχεια διαμορφώνουν το τετράγωνο με τον τρόπο που παρουσιάζεται.

