



Μαθηματικές κατασκευές

Κατασκευές παραλληλογράμμων

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΦΩΝΗ

1η Κατασκευή

Να κατασκευάσεις το πλάγιο παραλληλόγραμμο $ΑΒΓΔ$, που έχει πλευρές $ΑΒ=4$ εκ., $ΑΔ=3$ εκ. και γωνία $Α=70^\circ$.

1ο βήμα

Χαράζουμε το ευθύγραμμο τμήμα $ΑΒ=4$ εκ.



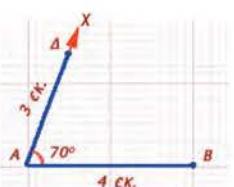
2ο βήμα

Τοποθετούμε το μοιρογνωμόνιο στην κορυφή A και κατασκευάζουμε τη γωνία $A=70^\circ$.



3ο βήμα

Μετράμε με τον χάρακα πάνω στην πλευρά $ΑΧ$ 3 εκ. και σημειώνουμε την κορυφή D .



ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΦΩΝΗ

2η Κατασκευή

Να κατασκευαστεί το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο $ΔΕΖΗ$, που έχει $ΔΕ=4$ εκ. και $ΔΗ=3$ εκ.

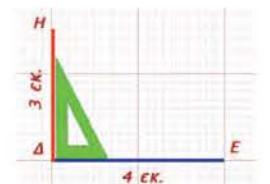
1ο βήμα

Χαράζεται το ευθύγραμμο τμήμα $ΔΕ=4$ εκ.



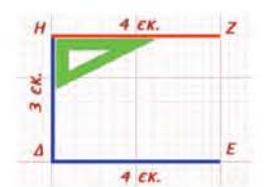
2ο βήμα

Τοποθετείται το τρίγωνό μας στην κορυφή $Δ$ και σχεδιάζεται η κάθετος $ΔΗ=3$ εκ.

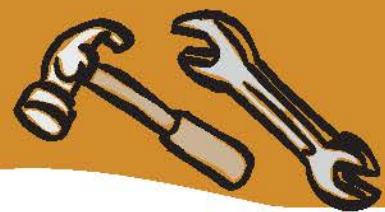


3ο βήμα

Τοποθετείται το τρίγωνό μας στην κορυφή H και χαράζεται η κάθετος $ΗΖ=4$ εκ.

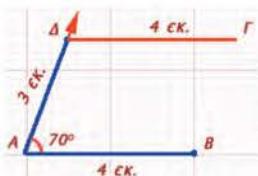


ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



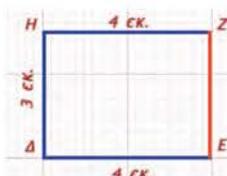
4ο Βήμα

Από την κορυφή Δ σχεδιάζουμε παράλληλο ευθύγραμμο τμήμα $\Delta\Gamma=4$ εκ.



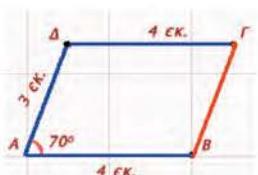
4ο Βήμα

Ενώνονται οι κορυφές Ε και Ζ.



5ο Βήμα

Ενώνουμε τις κορυφές Β και Γ.



users.thess.sch.gr

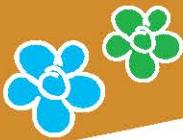


- Μπορείτε να ξαναγράψετε τις οδηγίες στην άλλη φωνή;

1η Κατασκευή

- Να κατασκευαστεί το πλάγιο παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ που έχει πλευρές $AB=4$ εκ., $AD=3$ εκ. και γωνία $A=70^\circ$.
- Χαράζεται _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____





2η Κατασκευή

- Κατασκευάστε το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΔΕΖΗ που έχει $\Delta E=4$ εκ. και $\Delta H=3$ εκ.

- _____
- _____
- _____
- _____

2. Στο κείμενο συναντάμε τη φράση:

... που έχει πλευρές $AB=4$ εκ., $AD=3$ εκ. και γωνία $A=70^\circ$

καθώς και τις ταμπελίτσες:

1ο βήμα

2ο βήμα

3ο βήμα

4ο βήμα

5ο βήμα

Δοκιμάστε να ξαναγράψετε τη φράση και τις ταμπελίτσες χρησιμοποιώντας γράμματα αντί αριθμούς:

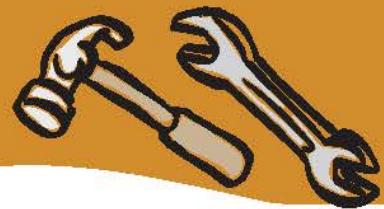
... που έχει πλευρές $AB=$ τέσσερα εκατοστά _____

πρώτο βήμα

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμοί	Απόλυτα αριθμητικά	Τακτικά αριθμητικά
15	δεκαπέντε	δέκατος πέμπτος
		τριακοστός ένατος
	ογδόντα επτά	
142		
		τριακοσιοστός πρώτος
	εννιακόσια ενενήντα εννέα	

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



3. Στο κείμενο βρίσκονται οι λέξεις ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, ευθύγραμμο και μοιρωγωμόνιο. Είναι λέξεις που μαζί με άλλες χρησιμοποιούμε στη γεωμετρία. Οι περισσότερες από αυτές είναι σύνθετες και περιέχουν κάποια ρίζα αρχαίας λέξης, αφού οι αρχαίοι Έλληνες ανέπτυξαν αυτή την επιστήμη.

Ας δούμε μερικές:

γεωμετρία = γη + μετρώ, η μέτρηση της γης

ορθογώνιο = το σχήμα που έχει ορθές γωνίες

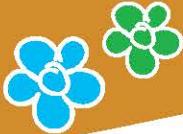
ευθύγραμμο τμήμα = ευθεία + γραμμή, τμήμα < τέμνω = κόβω, κομμάτι ευθείας γραμμής

παραλληλόγραμμο = παρά + άλλο + γραμμή, το σχήμα που έχει παράλληλες γραμμές

ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

	σημασία	σύνθετες λέξεις
α (av-)	[στερητικό]	άκακος, ανάξιος, άτιμος, ακίνητος
αει-	πάντα, αδιάκοπα	αεικίνητος, αειθαλής
αλληλο-	ο ένας τον άλλο	αλληλοκατηγορούνται, αλληλογραφία
αμφι-	από τα δύο μέρη	αμφίβιο
αρχι-	πρώτος, ανώτερος	αρχιεργάτης, αρχιστράτηγος
auto-	από μόνος μου	αυτοτραυματίζομαι, αυτοκριτική
δικτο-	μοιρασμένος σε δύο	δικόνοια, δικογνωμία
δυσ-	δύσκολα, κακά	δύσπιστος, δυστυχία
ευ-	καλά, εύκολα	εύπιστος, ευτυχία
ημι-	μισό	ημισφαίριο, ημίθεος
ομο-	μαζί, ίδια	ομόθρηπσκος, ομόφωνος
παν-	όλος	πάνθεο, πανελλήνιο
πυρο-	φωτιά	πυροσβέστης, πυρασφάλεια
τηλε-	μακριά	τηλέφωνο, τηλεόραση





- Με τη βοήθεια του πίνακα, αλλά και βρίσκοντας τα συνθετικά, μπορείτε να εξηγήσετε τις επόμενες λέξεις και φράσεις από τη γεωμετρία;

ημικύκλιο = ημι + κύκλος > μισός κύκλος

ομόκεντροι κύκλοι = _____

διχοτόμος μιας γωνίας = _____

ισόπλευρο τρίγωνο = _____

οξυγώνιο τρίγωνο (οξύς = μυτερός) = _____

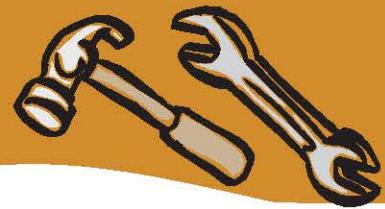
τετράπλευρο σχήμα = _____

Σε λέξεις της γεωμετρίας συναντάμε και κάποιες αρχαίες προθέσεις, συνήθως ως πρώτο συνθετικό, για παράδειγμα: διαγώνιος < διά + γωνία.

Στα αρχαία ελληνικά κάθε πρόθεση από μόνη της σήμαινε κάτι. Αυτή τη σημασία η πρόθεση τη μετέδιδε στη νέα λέξη. Ας δούμε το παράδειγμα του ρήματος **βάλλω**:

ΠΡΟΘΕΣΗ	ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΡΟΘΕΣΗΣ	ΣΥΝΘΕΤΑ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ	
αμφί	και από τις δυο πλευρές	αμφιβάλλω	δεν είμαι βέβαιος, διστάζω, πηγαίνω πότε προς τη μία πότε προς την άλλη πλευρά, π.χ. <i>Αμφιβάλλω για τις προθέσεις του.</i>
ανά	πάνω σε κάτι ή ξανά	αναβάλλω	δεν κάνω κάτι και λέω ότι θα το κάνω άλλη φορά, π.χ. <i>Αναβάλλουμε τον ποδοσφαιρικό αγώνα λόγω βροχής.</i>
διά	μέσα από	διαβάλλω	βάζω ανάμεσα σε μένα και σε κάποιον άλλο κατηγορίες, συκοφαντίες, π.χ. <i>Με διαβάλλει στους συμμαθητές μου λέγοντας ότι είμαι ψεύτης.</i>
εις	μέσα σε	εισβάλλω	μπαίνω μέσα με ορμητικό τρόπο, π.χ. <i>Ο στρατός εισβάλλει στην πολιορκημένη πόλη.</i>
εκ	έξω ή μακριά από	εκβάλλω	ρίχνω έξω, βγάζω έξω με δύναμη, π.χ. <i>Τα κύματα εκβάλλουν τα σκουπίδια στην ακτή.</i>

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



επί	πάνω σε	επιβάλλω	βάζω μια υποχρέωση πάνω σε κάποιον, τον αναγκάζω να κάνει κάτι, π.χ. <i>Tου επιβάλλουν αυστηρή τιμωρία.</i>
κατά	προς τα κάτω ή εναντίον	καταβάλλω	ρίχνω κάτω κάποιον, τον κάνω να μην έχει δύναμη, π.χ. <i>Η αρρώστια τον καταβάλλει.</i>
μετά	μαζί με ή κατόπιν	μεταβάλλω	κάνω να γίνει κάτι διαφορετικό, να είναι μετά διαφορετικό, το αλλάζω, π.χ. <i>Το αεροπλάνο μεταβάλλει την πορεία του.</i>
παρά	δίπλα, κοντά σε ή παράλληλα	παραβάλλω	συγκρίνω, βάζω δίπλα, π.χ. <i>Παραβάλλω ένα κείμενο με ένα άλλο.</i>
περί	γύρω από	περιβάλλω	τοποθετώ γύρω, π.χ. <i>Περιβάλλουν τον κήπο με φράχτη.</i>
προ	μπροστά από κάτι ή πριν, προηγουμένως	προβάλλω	βάζω μπροστά, εμφανίζω, π.χ. <i>Προβάλλουν με τις διαφημίσεις τα προϊόντα τους.</i>
προς	με κατεύθυνση σε	προσβάλλω	λέω κάτι κακό προς την κατεύθυνση κάποιου, π.χ. <i>Με προσβάλλεις με αυτά που λες.</i>
συν	μαζί με	συμβάλλω	βοηθάω μαζί με κάποιον ώστε να γίνει κάτι, π.χ. <i>Ο δήμος συμβάλλει οικονομικά στις καλλιτεχνικές εκδηλώσεις που θα γίνουν στο σχολείο μας.</i>
υπέρ	πάνω από, πέρα από, πάρα πολύ	υπερβάλλω	κάνω να φαίνεται κάτι μεγαλύτερο, υπερβολικό, π.χ. <i>Νομίζω ότι υπερβάλλεις όταν λες ότι η ομάδα σου είναι η καλύτερη στον κόσμο.</i>
υπό	κάτω από	υποβάλλω	βάζω κάποιον κάτω από μια δοκιμασία, π.χ. <i>Τον υποβάλλουν σε βασανιστήρια.</i>

Εξηγήστε με παρόμοιο τρόπο στο τετράδιό σας τις λέξεις: περίμετρος, συμμετρία, διάμετρος.





Με ένα ή με δύο λ;

Οριστική ενεστώτα	Εξακολουθητική υποτακτική	Παρατατικός	Εξακολουθητικός μέλλοντας
ανα-βάλλ-ω	να ανα-βάλλ-ω	ανέ-βαλ-α	θα ανα-βάλλ-ω

Οριστική αορίστου	Συνοπτική υποτακτική	Συνοπτικός μέλλοντας	Παρακείμενος	Υπερσυντέλικος	Συντελεσμένος μέλλοντας
ανέ-βαλ-α	να ανα-βάλ-ω	θα ανα-βάλ-ω	έχω ανα-βάλ-ει	είχα ανα-βάλ-ει	θα έχω ανα-βάλ-ει

Στα ρήματα που έχουν ως δεύτερο συνθετικό τους το ρήμα **βάλλω** η οριστική του ενεστώτα, η εξακολουθητική υποτακτική, ο παρατατικός και ο εξακολουθητικός μέλλοντας γράφονται με δύο λ (λλ), γιατί οι χρόνοι αυτοί έχουν θέμα **βαλλ-** (αναβάλλω / ανέβαλλα / θα αναβάλλω). Όμως η οριστική του αορίστου, η συνοπτική υποτακτική, ο συνοπτικός μέλλοντας, ο παρακείμενος, ο υπερσυντέλικος και ο συντελεσμένος μέλλοντας γράφονται με ένα λ (λ), γιατί οι χρόνοι αυτοί έχουν θέμα **βαλ-** (ανέβαλα / θα αναβάλω / έχω αναβάλει / είχα αναβάλει / θα έχω αναβάλει).

ΑΝΕΒΑΛΛΕ συνεχώς το ταξίδι που ήθελε να κάνει. (παρατατικός)

ΑΝΕΒΑΛΕ την εκδρομή λόγω βροχής. (αορίστος)

Κάθε φορά που θα κάνει κάτι κακό, **θα** του **ΕΠΙΒΑΛΛΟΥΝΤΙ** μαρία. (εξακολουθητικός μέλλοντας)

Θα του **ΕΠΙΒΑΛΛΟΥΝ** αυστηρή ποινή στο δικαστήριο. (συνοπτικός μέλλοντας)

Θέλει **να ΕΠΙΒΑΛΛΕΙ** πάντα τη γνώμη του. (εξακολουθητική υποτακτική)

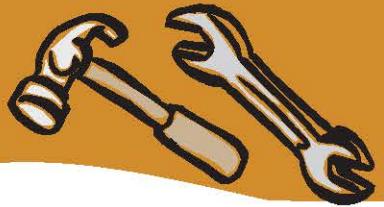
Κατόρθωσε **να ΕΠΙΒΑΛΕΙ** σε όλους τη γνώμη του. (συνοπτική υποτακτική)



4. Στο παρακάτω κείμενο γράψτε τα ρήματα στον σωστό τύπο. Προσέξτε πότε θα βάλετε λή λλ:

Σε όλη τη διάρκεια της ιστορίας τους οι άνθρωποι σχεδίαζαν και κατασκεύαζαν γέφυρες. Οι γέφυρες κτίζονται πάνω από ποτάμια, από φαράγγια και τεχνητά κανάλια, πάνω από μεγάλες οδικές αρτηρίες ή όπου αλλού (επιβάλλω) _____ η ανάγκη για διευκόλυνση της κυκλοφορίας των οχημάτων.

Οι καλύτεροι αρχιτέκτονες, οι μηχανικοί και οι τεχνίτες, σε κάθε εποχή, (καταβάλλω) _____ κάθε προσπάθεια για να πετύχουν κατασκευές όμορφες, δυνατές και καλοφτιαγμένες που δεν (προσβάλλω) _____ το περιβάλλον. Οι σημερινές υπερσύγχρονες γέφυρες έχουν (μεταβάλλω) _____ τις συνθήκες επικοινωνίας κι έχουν (συμβάλλω) _____ στη συντόμευση της απόστασης ανάμεσα στις πόλεις. Κάποιοι μάλιστα, θέλοντας να (υπερβάλλω) _____, τις (παραβάλλω) _____ με τα επτά θαύματα του αρχαίου κόσμου.



Μαθαίνω περισσότερα για τις κατασκευές

Ανακαλύπτω την επιστήμη (σειρά βιβλίων), εκδ. Ερευνητές, Αθήνα.

Αντονέλλι Μάρκο, Βλέπω, ενεργώ, κατασκευάζω, μετάφρ. Ν. Ιορδανίδου, εκδ. Πατάκη, Αθήνα, 1995.

Καλλιτεχνικές κατασκευές (σειρά βιβλίων), εκδ. Εργάνη, Αθήνα.

Λάιμος Άννα – Σαντούρνι Λάια, Δημιουργούσε και ανακύκλωσε, μετάφρ. Λ. Παλλαντίου, εκδ. Πατάκη, Αθήνα, 1996.

Μεϊμάρης Γεώργιος – Μεϊμάρη Δήμητρα, Καλλιτεχνικές δημιουργίες, εκδ. Καμπανά, Αθήνα, x.x.

Delpoux Henri, Κούκλες και μαριονέτες, μετάφρ. Α. Στρουμπούλη, εκδ. Gutenberg, Αθήνα, 1987.

Ugolini Leonardo, Δημιουργίες με την άμμο (σειρά βιβλίων), μετάφρ. Marina Morenou, εκδ. Φλούδας, Θεσσαλονίκη.

Πρωτότυπες ιδέες και κατασκευές για το σχολείο και το σπίτι, εκδ. Ντουντούμη, Αθήνα, 1999.

Semling Marion, Δημιουργικές κατασκευές για παιδιά, 2 τόμοι, μετάφρ. Εύη Σίσκου, εκδ. Μαλλιάρης-Παιδεία, Θεσσαλονίκη, 2002.

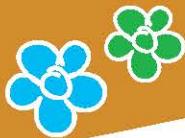
Φτιάχνω μόνος μου (σειρά βιβλίων), εκδ. Modern Times, Αθήνα.

Φτιάξε μόνος σου τον Καραγκιόζη, εκδ. Καμπανά, Αθήνα, x.x.

Χειροτεχνήματα, Παγκόσμια Εγκυκλοπαίδεια Χειροτεχνίας, εκδ. Πήγασος, Αθήνα, x.x.

Ανθολόγιο: Ρενέ Γκοσινύ – Αλμπέρ Ουντερζό [Στρατός για... κλάματα], σελ. 268





Διορθώνω το γραπτό μου

Κάθε φορά που γράφω ένα κείμενο το ξαναδιαβάζω. Προσέχω όλα τα παρακάτω και διορθώνω όσα χρειάζεται. (Μπορεί να χρειαστεί να ξαναγράψω κάποια μέρη του κειμένου μου.)

1. Ποιος ήταν ο σκοπός μου; Τον πέτυχα; (*Συμβουλευτείτε τα σημεία που προτείνονται για ανάπτυξη στην εκφώνηση της εργασίας παραγωγής γραπτού λόγου.*)
2. Τι μου άρεσε περισσότερο απ' όσα έγραψα;
3. Τι θα μπορούσα να έχω γράψει καλύτερα; Πώς μπορώ να το γράψω τώρα;
4. Τι θα μπορούσα να γράψω ακόμα;
5. Θα καταλάβουν το κείμενο οι συμμαθητές μου;
6. Ποια σημεία θα τους αρέσουν περισσότερο και ποια λιγότερο;
7. Οργάνωσα το γραπτό μου σε παραγράφους;
8. Πώς είναι η ορθογραφία; Χρησιμοποίησα το λεξικό μου;
9. Χρησιμοποίησα σωστά τις τελείες και τα κόμματα;
10. Χρησιμοποίησα πολλές διαφορετικές λέξεις ή χρησιμοποίησα πολλές φορές τις ίδιες λέξεις;
11. Πώς είναι η εμφάνιση του γραπτού μου; Μπορεί να το διαβάσει κανείς εύκολα;