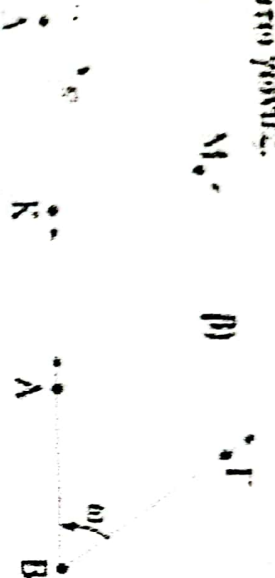


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 39- ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΩΝΙΩΝ

Να τη βοήθεια του μοιρογνωμόνιου να μετρήσεις καθεμία από τις παρακάτω γωνίες:

α) $\angle \alpha$

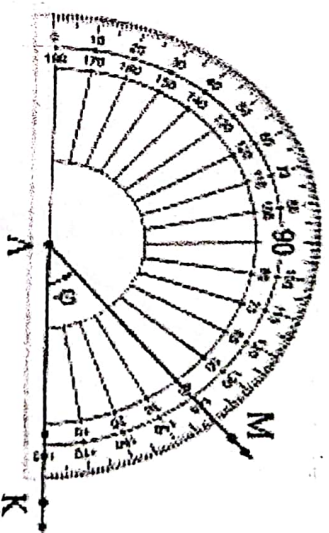


β)

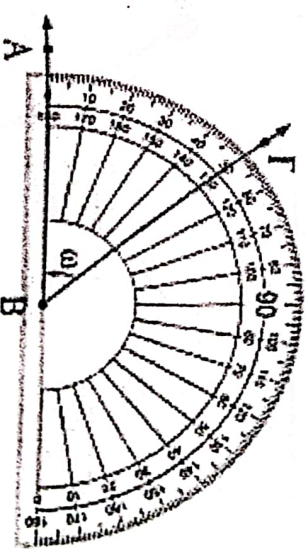
γ) $\angle \Sigma$



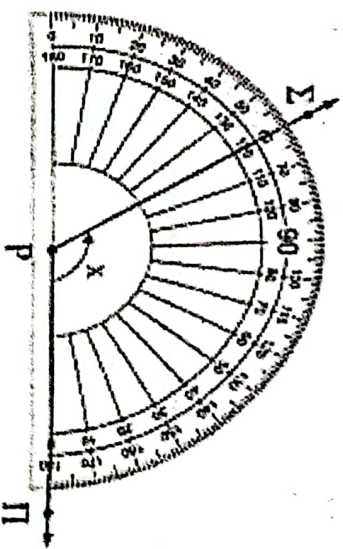
- α) Για να βρούμε το μέτρο της γωνίας $\widehat{KAM}$ η αλυσίδα της γωνίας ϕ , διαβάζουμε την εσωτερική αριθμηση του μοιρογνωμόνιου, διότι σε αυτήν ανήκει η ένδειξη 0 από την οποία περνάει η πλευρά KA. Παρατηρούμε ότι η πλευρά AM συναντά το ημικύκλιο του μοιρογνωμόνιου στο 40, άρα είναι $\widehat{KAM} = 40^\circ$ ή $\phi = 40^\circ$.



- β) Για να βρούμε το μέτρο της γωνίας $\widehat{ABT}$ η αλυσίδα της γωνίας ω , διαβάζουμε την εξωτερική αριθμηση του μοιρογνωμόνιου, διότι σε αυτήν ανήκει η ένδειξη 0 από την οποία περνάει η πλευρά AB. Παρατηρούμε ότι η πλευρά BT συναντά το ημικύκλιο του μοιρογνωμόνιου στο 50, άρα είναι $\widehat{ABT} = 50^\circ$ ή $\omega = 50^\circ$.



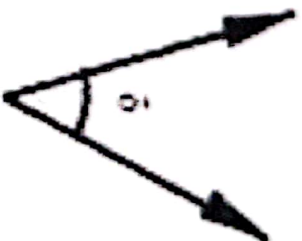
- γ) Για να βρούμε το μέτρο της γωνίας $\widehat{PPS}$ ή αλλιώς της γωνίας $\hat{x}$, διαβάζουμε την εσωτερική αριθμηση του μοιρογνωμόνιου, διότι σε αυτήν ανήκει η ένδειξη 0 από την οποία περνάει η πλευρά PP. Παρατηρούμε ότι η πλευρά PS συναντά το ημικύκλιο του μοιρογνωμόνιου στο 120, άρα είναι $\widehat{PPS} = 120^\circ$ ή $\hat{x} = 120^\circ$.



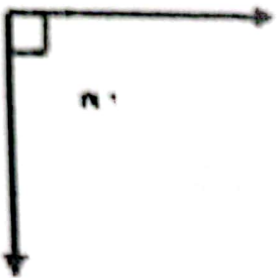
1) Μέτρησε με το μοιρογνωμόνιο τις παρακάτω γωνίες

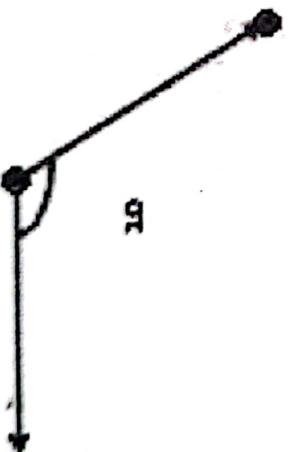










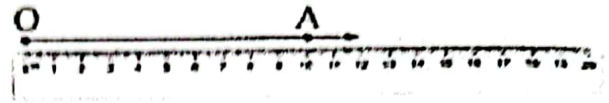


Να χρησιμοποιήσεις το μοιρογνωμόνιο, για να κατασκευάσεις μία γωνία:
α) 40° β) 110°

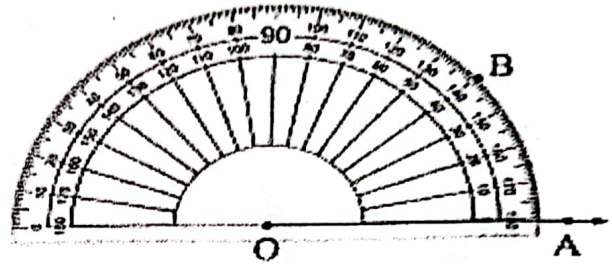
ΛΥΣΗ

α) Για να κατασκευάσουμε τη γωνία των 40° , εργαζόμαστε ως εξής:

- Σχεδιάζουμε με τη βοήθεια του χάρακα τη μια πλευρά της γωνίας και σημειώνουμε την κορυφή O και ένα σημείο A .

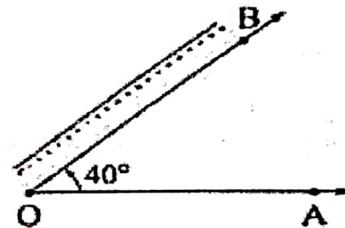


- Τοποθετούμε το κέντρο του μοιρογνωμόνιου στην κορυφή της γωνίας. Η μία πλευρά της γωνίας πρέπει να διέρχεται από την ένδειξη 0 της κλίμακας στο μοιρογνωμόνιο. Μετράμε πάνω στην κλίμακα που αντιστοιχεί στο 0 που χρησιμοποιήσαμε. Βρίσκουμε την ένδειξη 40 και βάζουμε εκεί ένα σημείο B .

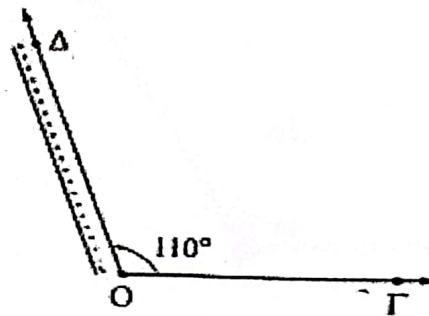
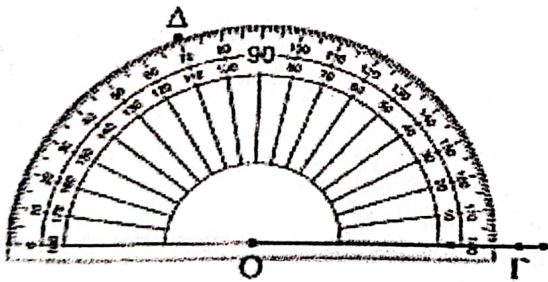


- Σχεδιάζουμε τη δεύτερη πλευρά της γωνίας ενώνοντας το σημείο B με την κορυφή O .

Η γωνία $\widehat{AOB}$ είναι η ζητούμενη.

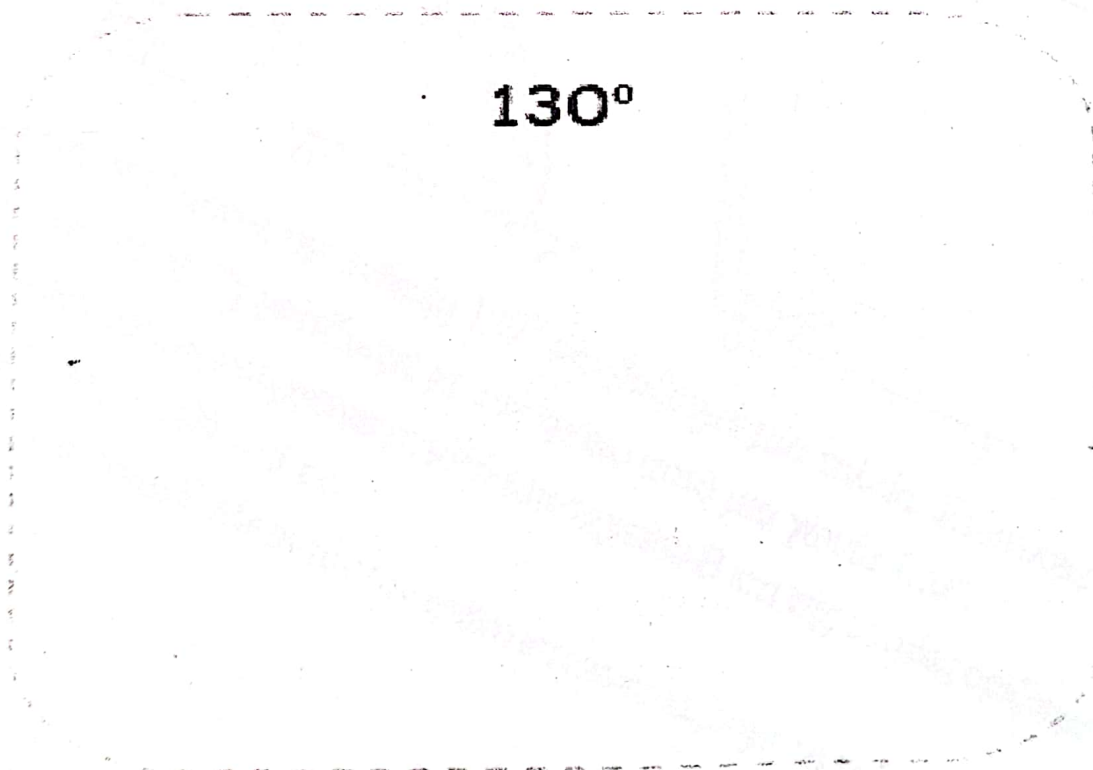
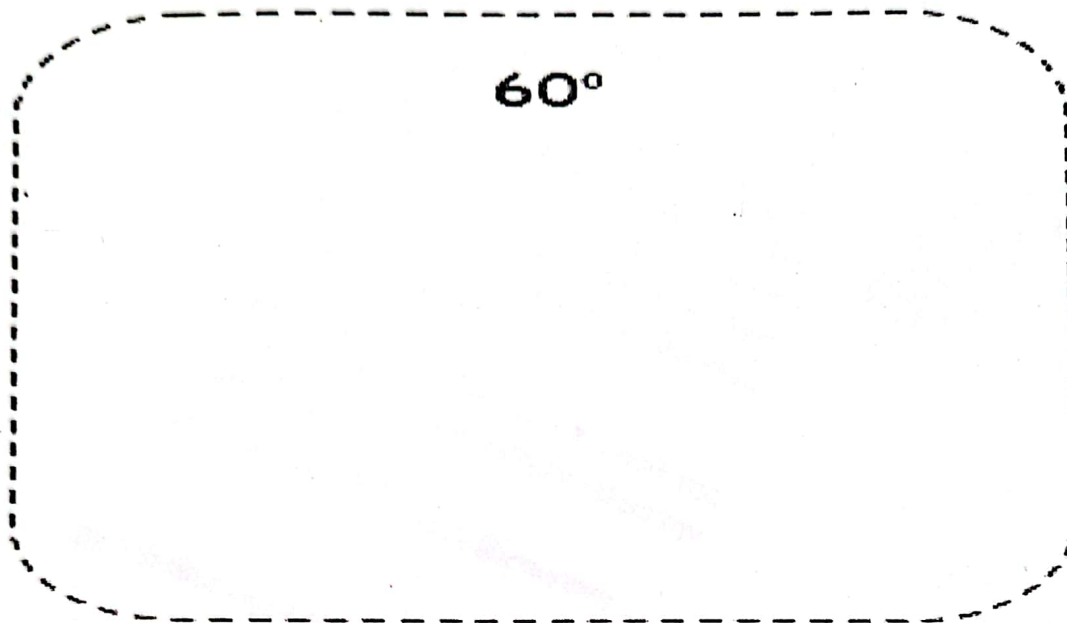


β) Ομοίως κατασκευάζουμε γωνία 110° .



- Βρίσκουμε στην κλίμακα την ένδειξη 120° και βάζουμε μια τελεία. Ενώνουμε την τελεία με το σημείο B . Σχηματίζουμε με τον τρόπο αυτό μια γωνία 120° .
- Πάνω στην ευθεία που δημιουργείται μεταξύ του σημείου B και της τελείας ορίζουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα $AB = 3$ εκ.
- Ενώνουμε τα σημεία A και Γ . Με αυτόν τον τρόπο κατασκευάζουμε το τρίγωνο $AB\Gamma$.

2) Σχεδιάσε τις γωνίες που σου ζητούνται.



1) Συμπληρώνω τα κενά με τις αυτοπαθείς αντωνυμίες:

Εσύ κοιτά και άσε τι κάνουν οι άλλοι.

Δεν τους ενδιαφέρει καθόλου

Η Ειρήνη φοβάται πολύ για

2) Συμπληρώνω με την κατάλληλη οριστική αντωνυμία τα κενά των παρακάτω προτάσεων:

Αρχηγός των Ελλήνων στη μάχη, ήταν ο ο Κολοκοτρώνης.

Η Μαρία κατόρθωσε και έλυσε της το πρόβλημα.

Αυτή τη χάρη μου τη ζήτησε ο ο αρχηγός.

3) Υπογραμμίζω τις προσωπικές αντωνυμίες των προτάσεων:

Σε ρώτησα κάτι, αλλά εσύ δε μου απάντησες.

Τα θυμάσαι αυτά τα παιδιά;

Αφησέ τες ήσυχες. Αρκετά τις ενόχλησες.

4) Αντικαθιστώ τα ουσιαστικά και του δυνατού τύπου της προσωπικής αντωνυμίας με τους αδύνατους τύπους της:

Άκουσα τον φίλο μου.

Είδα τους γείτονες.

Φώναξε αυτές να έρθουν εδώ.

5) Υπογραμμίζω τις κτητικές αντωνυμίες στο κείμενο:

Το σπίτι μας στο χωριό μου είναι πολύ όμορφο. Όταν τα καλοκαίρια πηγαίνω εκεί, συναντώ τους φίλους μου και περνάμε πολύ καλά όλοι μαζί. Το δικό μου χωριό βρίσκεται στην Ήπειρο. Εκεί μένουν ο παππούς μου και η γιαγιά μου.

6) Γράφω τις φράσεις αντικαθιστώντας τις κτητικές αντωνυμίες με τους αδύνατους τύπους τους.

το δικό τους σκυλάκι

η δική μου οικογένεια

ο δικός μου φίλος

7) Υπογραμμίζω τις προσωπικές αντωνυμίες και κυκλώνω τις κτητικές.

Σας άρεσε η ζωγραφιά μας;

Η μητέρα μάς κάλεσε στο σπίτι.

Μας τελείωσαν τα καύσιμά μας.

8) Υπογραμμίζω τις αναφορικές αντωνυμίες:

Αυτός είναι ο ληστής που έπιασε η αστυνομία.
Το γήπεδο, το οποίο έφτιαξε ο δήμος, είναι πολύ ωραίο.
Έφαγε ό,τι βρήκε μπροστά του.

9) Υπογραμμίζω τις αόριστες αντωνυμίες:

Δε με πήρε κανείς τηλέφωνο.
Κάποια στιγμή θα πάω στην Άνδρο.
Η Λιάνα έκανε μερικά ψώνια στα μαγαζιά.

10) Υπογραμμίζω τις ερωτηματικές αντωνυμίες:

Τι ώρα πρέπει να είμαστε στο αεροδρόμιο;
Πόσες φορές έχεις πάει στη Θεσσαλονίκη;
Ποιος είναι ο ξάδερφος της Χριστίνας

11) Συμπληρώνω με τις δεικτικές αντωνυμίες

Θα πάμε ταξίδι τις μέρες
..... είναι το σπίτι μου.
..... το διάστημα λείπαμε στο εξωτερικό.

12) Μπορείς να βάλεις τις αντωνυμίες στο κατάλληλο κουτάκι;

(εσένα, όποιος, άλλος, μερικές, ποιανού, εγώ, τέτοιες, τα ίδια, που, δικές του, τούτο, εκείνο, δικών σας, πόση τι, εσάς, όσος, κάμποσοι, εαυτού του, μόνες τους, εαυτός μας)

ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ

ΑΝΑΦΟΡΙΚΕΣ

ΑΟΡΙΣΤΕΣ

ΑΥΤΟΠΑΘΕΙΣ

ΔΕΙΚΤΙΚΕΣ

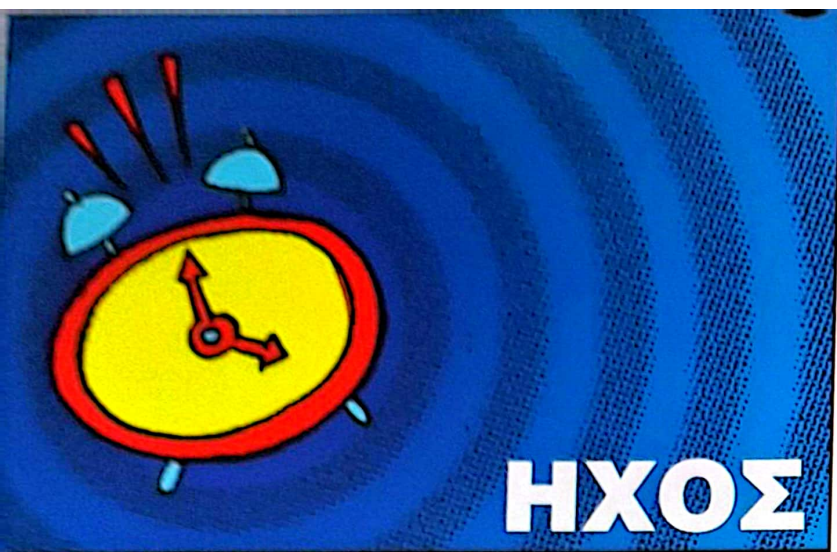
ΚΤΗΤΙΚΕΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΕΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΕΣ

13) Υπογραμμίζω τις αντωνυμίες και να αναγνωρίζω το είδος τους:

Κανένας δε γνωρίζει κάτι για το θέμα.
Δε θυμάμαι τίποτα από την ημέρα του ατυχήματος.
Θα σε περιμένω μέχρι να τελειώσεις.
Ποιος μίλησε;
Μην κοιτάξεις τα έγγραφά μου.
Αγαπούν πολύ ο ένας τον άλλο.
Τι σ' ενόχλησε τόσο πολύ;
Κάλεσε ο ίδιος ο διευθυντής της τράπεζας.
Ενδιαφέρεται μόνο για τον εαυτό του.
Ήρθε μόνος του στο πάρτι γενεθλίων.



ΗΧΟΣ

1 Η μουσική, η ανθρώπινη φωνή, το κελήδισμα ενός πουλιού, το βούισμα ενός κουνουπιού, ο θόρυβος μιας μηχανής είναι ήχοι.



Ηχήστε οι σάλπιγγες... Καμπάνες βροντερές
δονήστε σύγκορμη τη χώρα, πέρα ως πέρα...
Βογγήστε, τύμπανα πολέμου... οι φοβερές
σημαίες, ξεδιπλωθήτε στον αέρα!

A. Σικελιανός

2. Με τον ήχο, με τη φωνή μας, επικοινωνούμε με τους άλλους ανθρώπους. Δεν αρκεί όμως να μπορούμε να μιλήσουμε, για να συνεννοηθούμε. Πρέπει να γνωρίζουμε και τον ίδιο κώδικα, να μιλάμε την ίδια γλώσσα. Για να μπορούμε να επικοινωνούμε με ανθρώπους που μεγάλωσαν και ζουν σε άλλες χώρες, μαθαίνουμε τη γλώσσα τους ή μαθαίνουν εκείνοι τη δική μας.



Κρότος, κραυγή, μουρμούρισμα, ψίθυρος, νανούρισμα, θρόισμα, παφλασμός, μελωδία, γάβγισμα, κορνάρισμα, μαρσάρισμα, φωνή, ουρλιαχτό, τσιριχτό, τρίξιμο είναι μερικές μόνο ονομασίες ήχων. Άλλοι ήχοι μας γαληνεύουν και μας ηρεμούν, ενώ άλλοι μας εκνευρίζουν και μας κουράζουν. Μετά την όραση, η ακοή είναι η σημαντικότερη αίσθηση, με την οποία αντιλαμβανόμαστε το περιβάλλον. Τα αφτιά μας δέχονται συνεχώς μηνύματα από το περιβάλλον, που πολλές φορές δεν τα «ακούμε» συνειδητά.



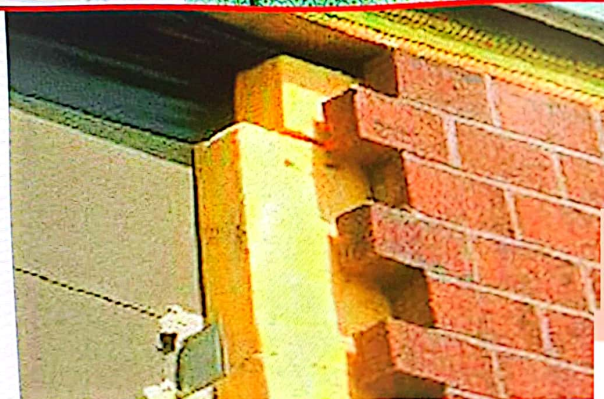


85

5.

Από την αρχαιότητα ακόμη εξελιγμένοι λαοί ανέπτυξαν τη μουσική. Η επίδραση μιας μελωδίας στη διάθεση των ανθρώπων είναι σημαντική. Ένα τραγούδι μπορεί να μας φτιάξει το κέφι ή να μας μελαγχολήσει.

Ακόμη και το πόσο δυνατά προτιμά καθένας να ακούει τη μουσική διαφέρει. Άλλοι θέλουν έντονους ήχους, που να τους «νιώθουν» σε όλο τους το σώμα. Άλλοι πάλι προτιμούν τις σιγανές μελωδίες. Η δυνατή μουσική είναι γι' αυτούς ενοχλητική.



7.

Οι ήχοι δεν είναι πάντα ευχάριστοι. Στην καθημερινή μας ζωή τους ενοχλητικούς ήχους τους ονομάζουμε θορύβους και παίρνουμε συχνά μέτρα, που μας προστατεύουν από αυτούς.

Μερικά τέτοια μέτρα είναι η χρήση ειδικών υλικών στη χτίσιμο των κτηρίων, κατασκευή τοίχων και μακρός τ αυτοκινητόδρομων τ περνούν από κατοικημέ περιοχές και η τοποθέ

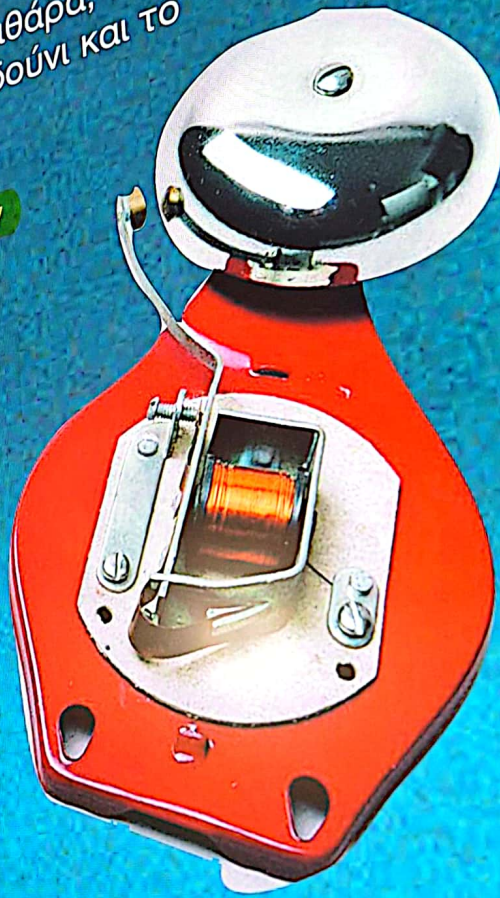
6.

Με τους ήχους, στη δική τους γλώσσα βέβαια, επικοινωνούν και τα ζώα. Εμείς μπορεί να μην καταλαβαίνουμε τη γλώσσα τους, γνωρίζουμε όμως ότι και αυτά ανταλλάσσουν πληροφορίες χρησιμοποιώντας τον ήχο.



Πώς παράγεται ο ήχος;

Τι κοινό έχουν η κιθάρα, το
ραδιόφωνο, το κουδούνι και το
παιδί που φωνάζει;
Παράγουν ήχο!
Τα σώματα που παράγουν
ήχο τα ονομάζουμε
ηχητικές πηγές.



11. Τεχνητές ηχητικές πηγές

Ηχητικές πηγές δεν υπάρχουν μόνο στη φύση. Και ο άνθρωπος κατασκευάζει ηχητικές πηγές, με τις οποίες παράγονται ευχάριστοι ήχοι. Τέτοιες πηγές υπάρχουν στις συσκευές που ονομάζουμε «μουσικά όργανα». Ανάλογα με τον τρόπο που παράγεται ο ήχος, τα μουσικά όργανα διακρίνονται σε πνευστά, έγχορδα, κρουστά.

Στα πνευστά ταλαντώνεται ο αέρας που περιέχουν, καθώς φυσάμε σε αυτά, στα έγχορδα ταλαντώνονται οι χορδές, ενώ στα κρουστά παράγεται ήχος, όταν χτυπάμε την επιφάνειά τους.





Ο ήχος του χορού

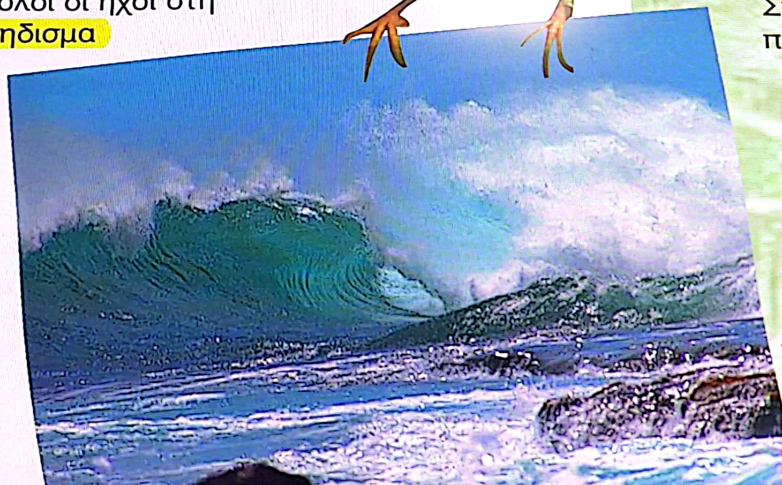
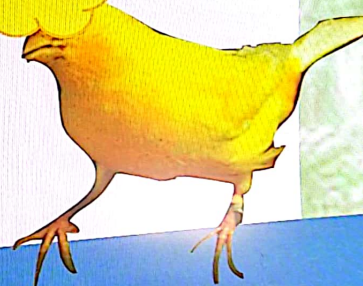
Σε πολλούς χορούς οι χορευτές, σε τακτά χρονικά διαστήματα, παράγουν ήχους χτυπώντας δυνατά τα πόδια στο έδαφος, φωνάζοντας ή χτυπώντας τα χέρια. Έτσι δίνουν ρυθμό και ένταση στον χορό τους. Άρα, απολαμβάνουμε τους χορούς με την όραση αλλά και με την... ακοή!

9. Οι ηχητικές πηγές διακρίνονται σε φυσικές (10 α,β,γ) και τεχνητές(11).

10α Φυσικές ηχητικές πηγές



Σίγουρα έχει συμβεί και σε σένα. Προσπαθείς να κοιμηθείς και ο ήχος του τζίτζικιού δε σε αφήνει σε ησυχία. Δεν είναι όμως όλοι οι ήχοι στη φύση ενοχλητικοί. Το κελάηδισμα του καναρινιού, ο παφλασμός του κύματος, το θρόισμα των φύλλων είναι ήχοι που μας χαλαρώνουν και μας ηρεμούν. Η φύση είναι γεμάτη ηχητικές πηγές!



10β) Ο ήχος της βροχής

Τα τροπικά δάση στον Ισημερινό ονομάζονται δάση της βροχής. Οι συχνές καταρρακτώδεις βροχές δημιουργούν και συντηρούν την πολύ πυκνή βλάστηση με τα πανύψηλα δέντρα. Τα δάση αυτά κινδυνεύουν σήμερα από ανθρώπους, που τα εκμεταλλεύονται χωρίς να έχουν συνειδητοποιήσει τη σημασία τους. Οι ιθαγενείς των περιοχών αυτών εμπνεύστηκαν από τον ήχο που κάνει η βροχή, καθώς πέφτει στο πυκνό φύλλωμα των δέντρων κι έφτιαξαν ένα μουσικό όργανο, που ο ήχος του μοιάζει με τον ήχο της βροχής.

Μπορείς να αισθανθείς λίγο από τη μαγεία αυτού του ήχου, αν ακολουθήσεις τις παρακάτω οδηγίες:

1. Χρησιμοποίησε τον κύλινδρο από ένα χαρτί κουζίνας που τελείωσε. Σημείωσε με ένα μαρκαδόρο περίπου τριάντα κουκίδες σε διάφορα σημεία του κυλίνδρου.
2. Ζήτησε από κάποιον μεγαλύτερο να σου ανοίξει με μία χοντρή βελόνα μία τρύπα σε κάθε κουκίδα.
3. Τοποθέτησε μία οδοντογλυφίδα σε κάθε τρύπα. Σπάσε τις άκρες π... εξέχοι
4. Τύλιξε όλο τον κύλινδ... με ται...



Υπερηχητικά μέσα μεταφοράς

Ο άνθρωπος έχει καταφέρει εδώ και δεκαετίες να κατασκευάσει αεροσκάφη και διαστημόπλοια, που κινούνται γρηγορότερα από τον ήχο. Στη φωτογραφία αποτυπώνεται η στιγμή, κατά την οποία το αεροσκάφος ξεπερνά την ταχύτητα του ήχου. Η στιγμή αυτή είναι πολύ χαρακτηριστική, γιατί ακούγεται ένας πολύ δυνατός κρότος.

10γ) Οι τραγουδιστές των ωκεανών

Θαυμάζουμε τις φάλαινες για τη χάρη με την οποία κινούνται στο νερό. Πέρα από το μέγεθός τους, κάποια είδη φάλαινας διακρίνονται και για την ικανότητά τους στο τραγούδι.

Οι φάλαινες μπορούν να επικοινωνούν τραγουδώντας για ώρες χωρίς διακοπή. Ο ήχος του τραγουδιού τους διαδίδεται στο νερό και μπορεί να ακουστεί μέχρι και 160 χιλιόμετρα μακριά.



12. Ο ήχος παράγεται όταν μία ηχητική πηγή πάλλεται, δηλαδή ταλαντώνεται.

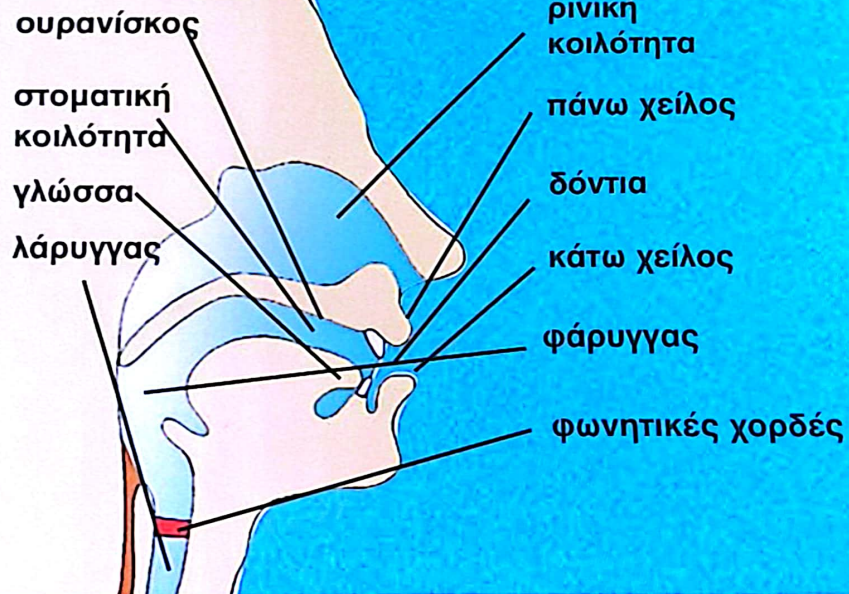
Μια ηχητική πηγή με ξεχωριστή σημασία: ο λάρυγγας

13.

Το βασικό όργανο ομιλίας του ανθρώπου είναι ο **λάρυγγας**, που βρίσκεται στο επάνω άκρο της αναπνευστικής οδού. Στον λάρυγγα βρίσκονται οι **φωνητικές χορδές**. Κατά τη διάρκεια της αναπνοής οι φωνητικές χορδές απέχουν περίπου ένα εκατοστό ή μία από την άλλη.

Όταν μιλάμε ή τραγουδάμε όμως, οι φωνητικές χορδές τεντώνονται, πλησιάζουν η μία την άλλη και σχηματίζουν τη **φωνητική σχισμή**. Ο αέρας που βγαίνει από τους πνεύμονες περνά από τη φωνητική σχισμή και αναγκάζει τις φωνητικές χορδές να ταλαντώνονται.

Έτσι παράγεται ένας ιδιόμορφος ήχος, που διαμορφώνεται τελικά σε ομιλία με τη βοήθεια του φάρυγγα, της στοματικής και ρινικής κοιλότητας, του ουρανίσκου, της γλώσσας, των δοντιών και των χειλιών, που παίρνουν διάφορες θέσεις.



12. Ο ήχος παράγεται όταν μία ηχητική πηγή πάλλεται, δηλαδή ταλαντώνεται.

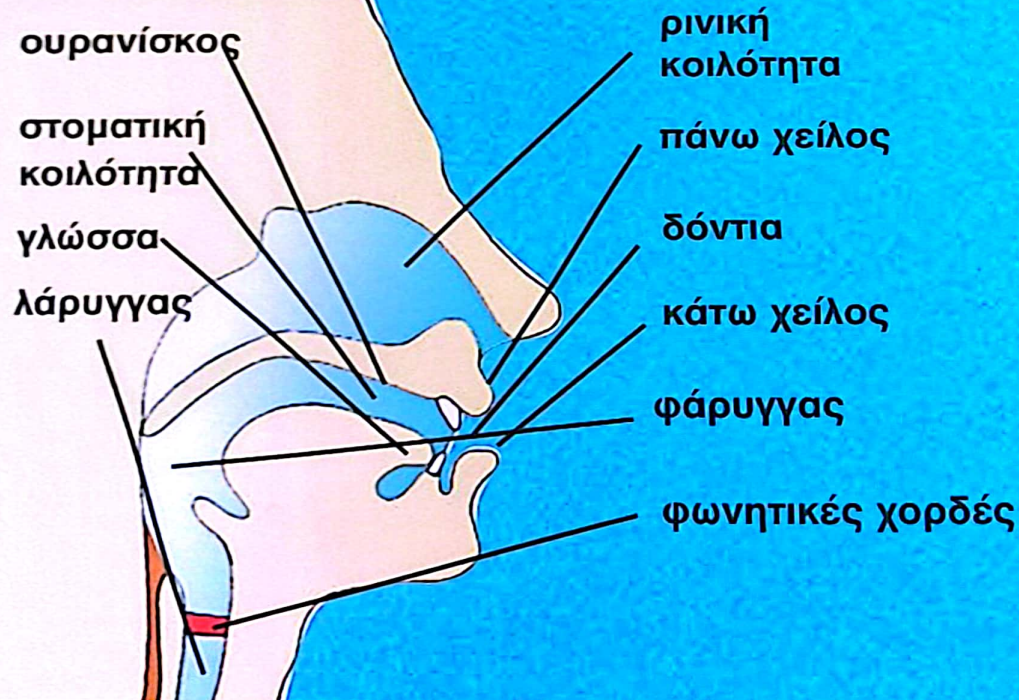
Μια ηχητική πηγή με ξεχωριστή σημασία: ο λάρυγγας

13.

Το βασικό όργανο ομιλίας του ανθρώπου είναι ο **λάρυγγας**, που βρίσκεται στο επάνω άκρο της αναπνευστικής οδού. Στον λάρυγγα βρίσκονται οι **φωνητικές χορδές**. Κατά τη διάρκεια της αναπνοής οι φωνητικές χορδές απέχουν περίπου ένα εκατοστό η μία από την άλλη.

Όταν μιλάμε ή τραγουδάμε όμως, οι φωνητικές χορδές **τεντώνονται**, πλησιάζουν η μία την άλλη και σχηματίζουν τη **φωνητική σχισμή**. Ο αέρας που βγαίνει από τους πνεύμονες περνά από τη φωνητική σχισμή και αναγκάζει τις φωνητικές χορδές να ταλαντώνονται.

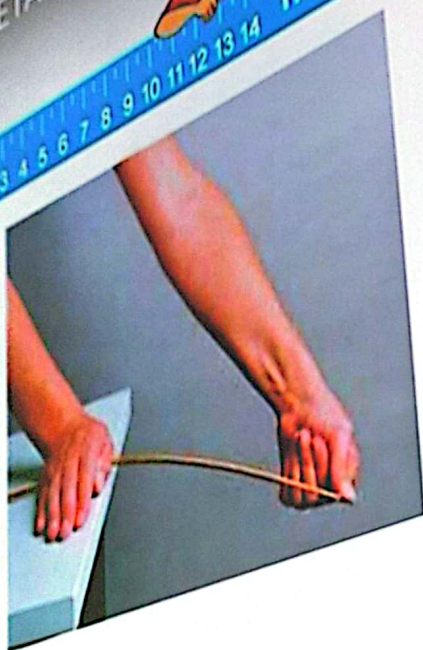
Έτσι παράγεται ένας **ιδιόμορφος ήχος**, που διαμορφώνεται τελικά σε ομιλία με τη βοήθεια του **φάρυγγα**, της **στοματικής** και **ρινικής κοιλότητας**, του **ουρανίσκου**, της **γλώσσας**, των **δοντιών** και των **χειλιών**, που παίρνουν διάφορες θέσεις.



ΑΡΑΓΕΤΑΙ Ο ΗΧΟΣ 26 25 54



Πείραμα



Στήριξε με το χέρι σου στην άκρη του θρανίου σου μία βελόνα πλεξίματος, όπως βλέπεις στην εικόνα. Λύγιστο δάχτυλό σου ελαφρά την άκρη της βελόνας και άφησέ την απότομα ελεύθερη.

Παρατήρηση

Η βελόνα κινείται πάνω - κάτω, κάνει παλμικές κινήσεις. Όσο η βελόνα πάλλεται ακούγεται ήχος. Όταν η βελόνα σταματήσει να πάλλεται σταματά και ο ήχος.

Τοποθέτησε ένα ρυζόχαρτο ή ένα κομμάτι από πλαστική σακούλα πάνω στο ηχείο ενός ραδιοφώνου. Κράτησέ το τεντωμένο. Ζήτησε από ένα συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να τοποθετήσει πάνω του μικρά μπαλάκια από φελιζόλ ή από χαρτί, ενώ το ραδιόφωνο παίζει δυνατά μουσική. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

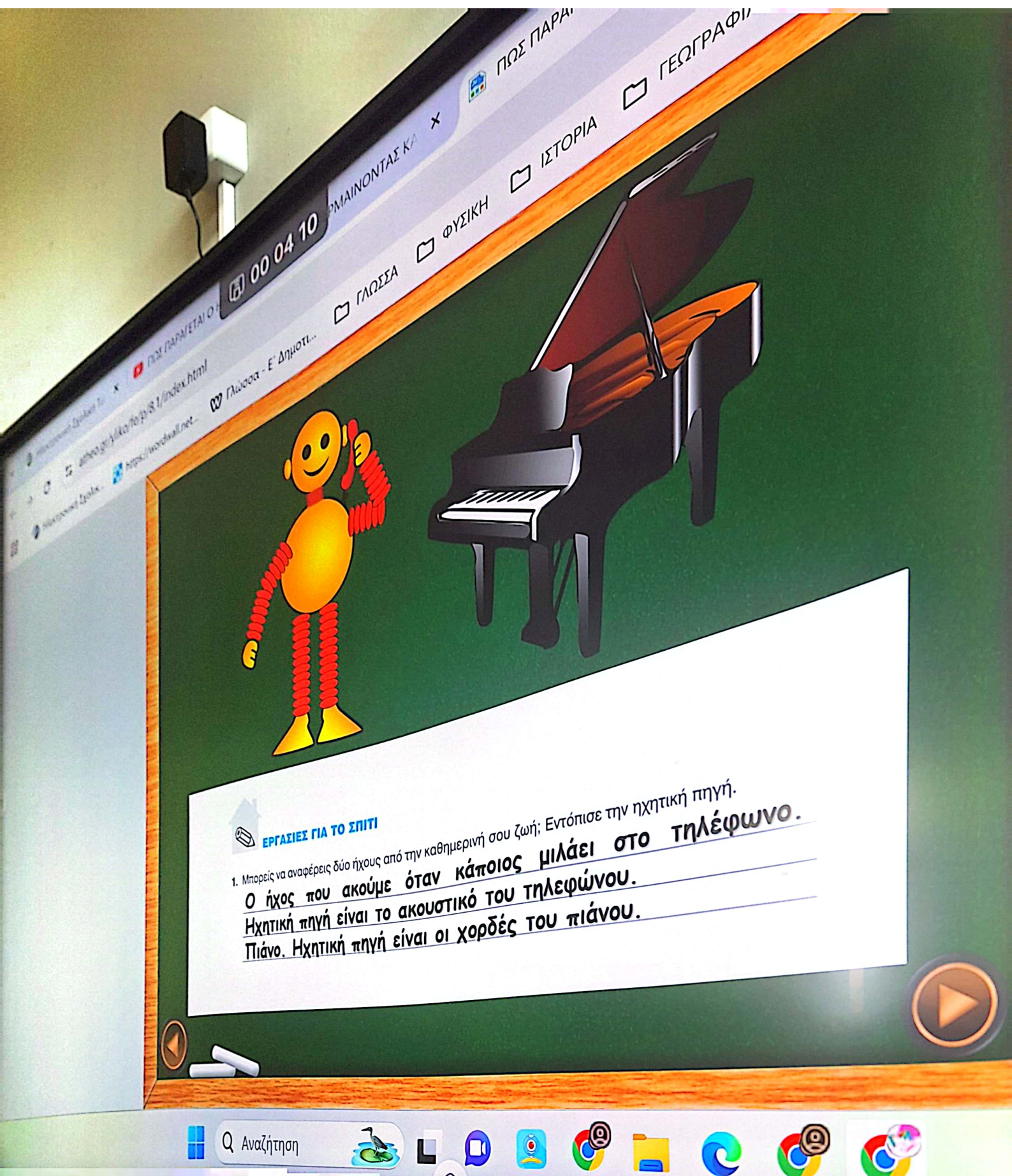
Τα μπαλάκια χοροπηδούν πάνω στο κομμάτι της πλαστικής σακούλας, καθώς αυτό πάλλεται. Ακούγεται ήχος.

Συμπέρασμα

Τα σώματα που παράγουν ήχο ονομάζονται ηχητικές πηγές. Οι ήχοι δημιουργούνται από την παλμική κίνηση ή την ταλάντωση των ηχητικών πηγών.



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •ήχος •ηχητική πηγή
•ταλαντώνεται •ταλάντωση



2. Μπορείς να εντοπίσεις τις ηχητικές πηγές;



Η κιθάρα, η τηλεόραση, το τρυπάνι, το πιστολάκι, το πουλί
και το τύμπανο.



Μαθη/κα
Τ.Ε. ΣΕΛ 43 ασκ 1, 2, 3, 4

Γλώσσα
Β.Μ. ΣΕΛ 60
ασκ 3
Φυλλάδια

ΦΥΣΙΚΗ

Β.Μ. ΣΕΛ 84-85-
86-88-89 (1-13)