



ΜΑΡΤΙΟΣ  
2023



ενδεικτικά σχέδια  
μαθήματος  
Σεισμολογίας στην  
Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Δρ. Αλεξάνδρα Μόσχου  
Τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης, Ελληνογερμανική  
Αγωγή



ELLINOGERMANIKI AGOGI

# Εκπαιδευτικό Διαδικτυακό Σεμινάριο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Εκπαιδευτικές Δράσεις: ενδεικτικά  
σχέδια μαθήματος Σεισμολογίας στην  
Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

**Webex:**

<https://minedugr.webex.com/minedugr/j.php?MTID=m47e06d99149418bb1081743ed8981799>

Αθήνα, 7 Μαρτίου 2023, 16:00 – 18:00



Erasmus+



# Τα σχολεία μελετούν τους σεισμούς

- εκπαιδευτικοί, μαθητές
- υλοποίηση πολυθεματικών εκπαιδευτικών έργων
- φυσική, γεωλογία, γεωγραφία, τεχνολογία

<https://elearning.iep.edu.gr/study/mod/folder/view.php?id=19601>

<https://elearning.iep.edu.gr/study/course/view.php?id=2003>

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:**  
Δημιουργώ και  
Καινοτομώ –  
Δημιουργική Σκέψη και  
Πρωτοβουλία  
**STEM – Ρομποτική**  
**Τίτλος:** Τα σχολεία  
μελετούν τους σεισμούς  
– Η πλατφόρμα SNAC

**Δεξιότητες της κοινωνικής ζωής:**  
Αυτομέριμνα, Ενσυναίσθηση και ευαισθησία, Προσαρμοστικότητα,

**Δεξιότητες της τεχνολογίας:**

δεξιότητες δημιουργίας και διαμοιρασμού ψηφιακών δημιουργημάτων,

**Δεξιότητες επιχειρηματικότητας:**

Πρωτοβουλία, Οργανωτική ικανότητα, Προγραμματισμός,

**Στοχευόμενες δραστηριότητες**

**Στρατηγική Σκέψη:**

οργανωτική σκέψη μελέτη περιπτώσεων επίλυση προβλημάτων

**Ψηφιακή μάθηση 21ου αιώνα:**

συνεργασία, δημιουργικότητα, κριτική σκέψη,

**Δεξιότητες μάθησης 21ου αιώνα:**

κριτική σκέψη, επικοινωνία, συνεργασία, δημιουργικότητα



Πρόγραμμα  
Εργαστηρίων  
δεξιοτήτων



εισαγωγικές  
δραστηριότητες



προτεινόμενα εργαστήρια



## Στόχοι Προγράμματος

- ✓ ο σεισμός είναι ένα φυσικό φαινόμενο
- ✓ τα αίτια του φαινομένου – κίνηση λιθοσφαιρικών πλακών
- ✓ να απομυθοποιήσουν τις απόψεις που επικρατούν
- ✓ να αποκτήσουν δεξιότητες ως προς την αυτοπροστασία τους
- ✓ να διαχειρίζονται τα συναισθήματά τους
- ✓ να αποβάλλουν το φόβο που επικρατεί στο άκουσμα της λέξης σεισμός





**SEISMO-LAB**

[HOME](#)

[ABOUT](#)

[PARTNERS](#)

[PROJECT RESULTS](#)

[TRAINING COURSES](#)

[CONTACT US](#)

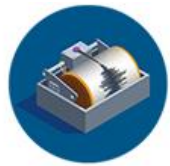
[SEISMO-LAB PLATFORM](#)



# Creating School Seismology Labs



# Σχολικό δίκτυο σειсмоγράφων



SEISMO-LAB

HOME

ABOUT

PARTNERS

PROJECT RESULTS

TRAINING COURSES

CONTACT US

SEISMO-LAB PLATFORM



## SEISMO-LAB Network

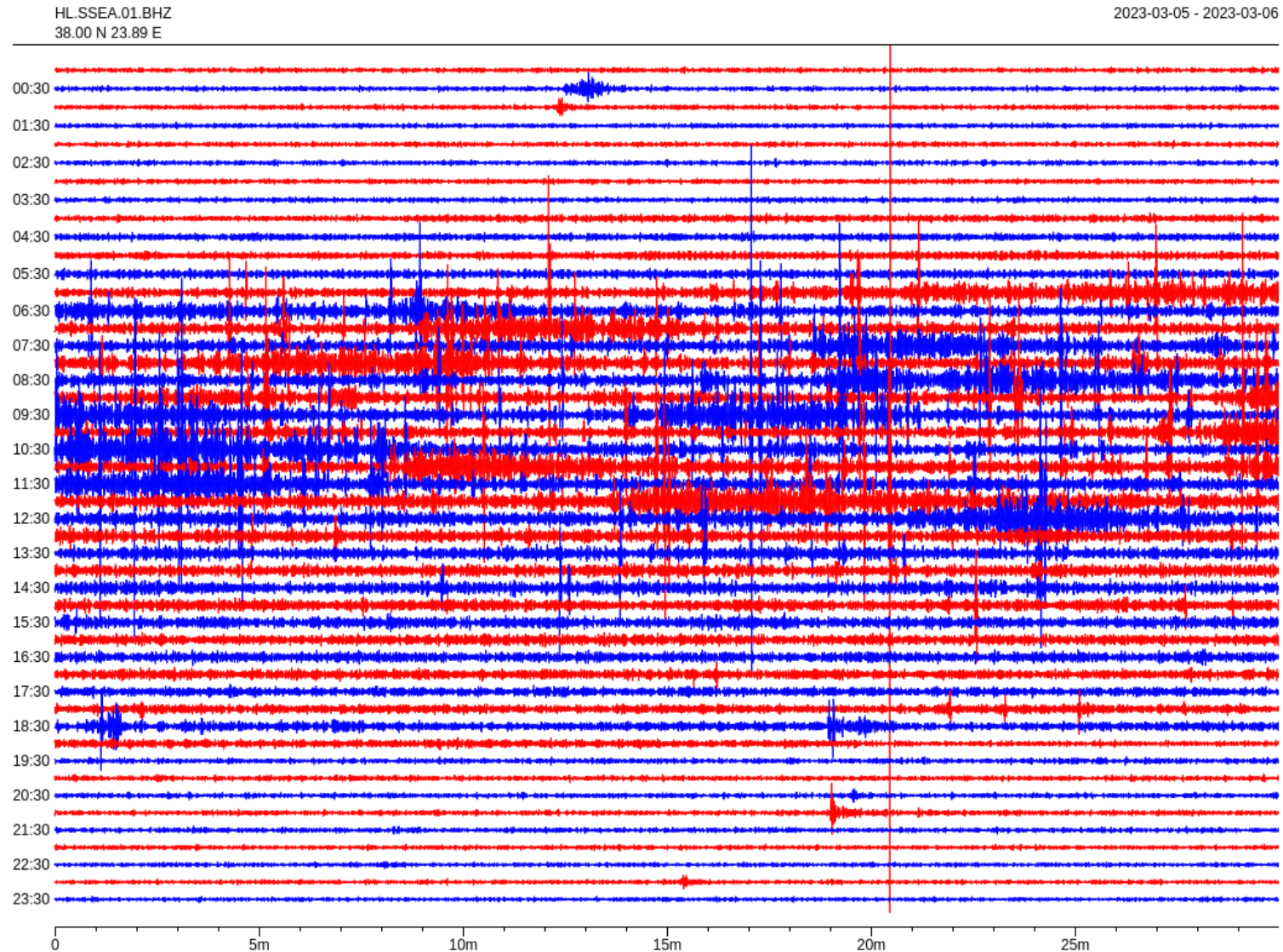




# Seismograms Database

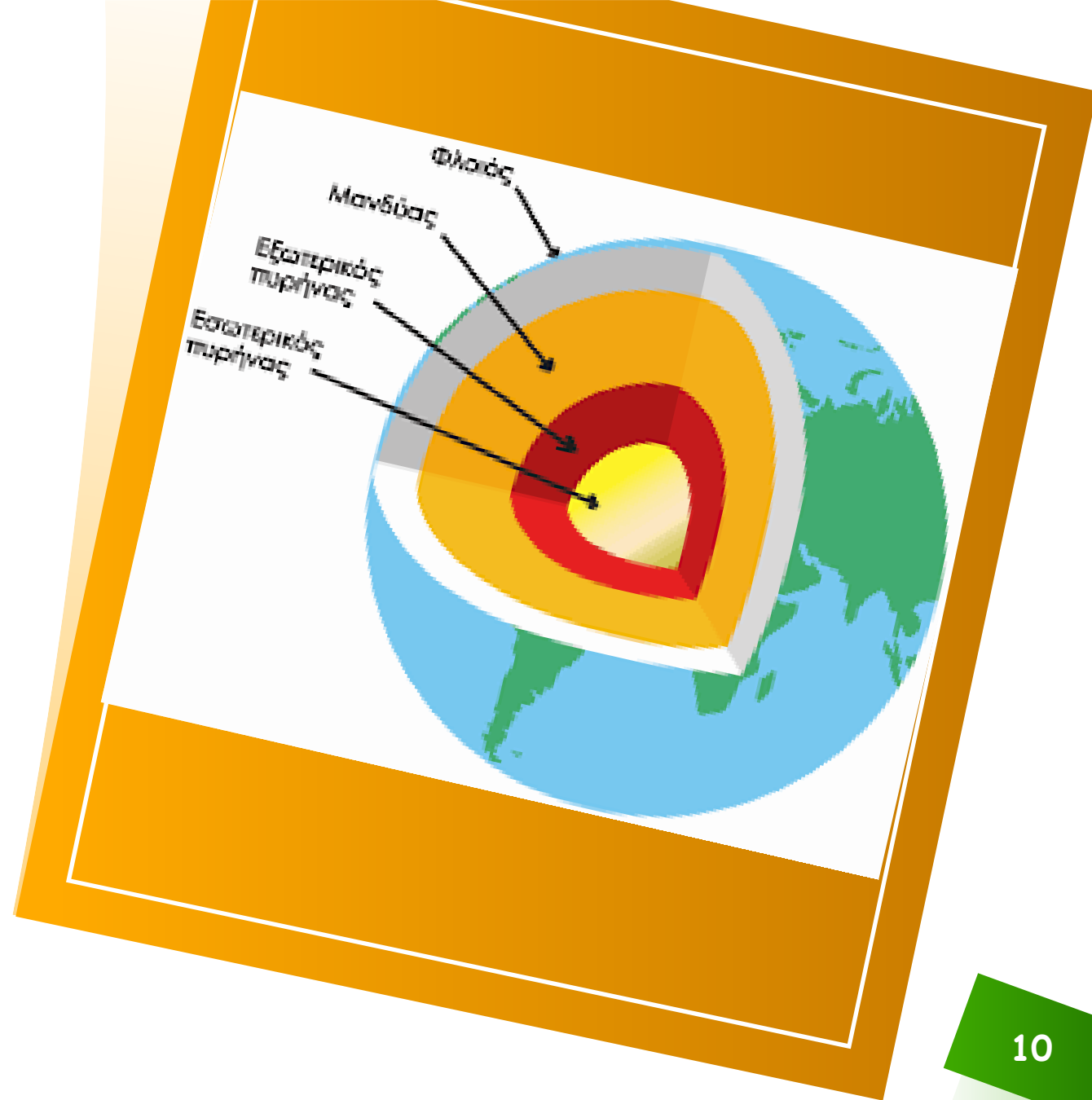
Select Station - Date (Day/Month/Year) to view recording:  -  /  /

Seismogram Plotting of station SSEA, Ellinogermanikh Agwgh Athens for 06/03/2023



# μέρος Α'

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΣΤΟ  
ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΓΗΣ



## ΜΕΡΟΣ 1<sup>ο</sup>

**ταξιδεύοντας στο  
κέντρο της γης –  
τι κρύβει μέσα της η  
γη???**



ταξιδεύοντας στο κέντρο της  
γης –  
τι κρύβει μέσα της η γη???

- ΤΙ ΥΠΆΡΧΕΙ ΜΈΣΑ ΣΤΗ ΓΗ?
- ΝΑ ΓΝΩΡΙΣΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΟΝΟΜΆΣΟΥΝ ΤΑ ΣΤΡΨΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΗ ΓΗ



1. σκοπός της ενότητας
2. στόχοι
3. δράσεις

1. να αντιληφθούν οι μαθητές ότι οι σεισμοί είναι φυσικά φαινόμενα και οφείλονται σε κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών

2. α) να καταλάβουν οι μαθητές πώς η γη μπορεί νοερά να χωριστεί σε δύο ίσα μέρη

β) να γνωρίσουν τα κυρία στρώματα που αποτελούν το εσωτερικό της γης

3. α) πλαστελίνη ή πείραμα με πορτοκάλι  
β) μελέτη του μοντέλου της γης



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΕΙΣΜΟΣ???

## 1. Νιώσε

[What Is An Earthquake? | The Dr. Binocs Show | Educational Videos For Kids - YouTube](#)

[Plate Tectonics for Kids | Tectonic plates explained - YouTube](#)

Συζήτηση για το τι είναι ο σεισμός, αν έχουν αισθανθεί ποτέ σεισμό, ποια συναισθήματα έχουν κατά τη διάρκεια και μετά το φαινόμενο και ποια η αντίδραση τους στη διάρκεια του σεισμού.



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΕΙΣΜΟΣ???

## 2. Φαντάσου

Οι μαθητές χωρίζονται σε ολιγομελείς ομάδες.

## 3. Δημιούργησε

Ενισχύεται η συνεργασία μέσα από δραστηριότητες που ευνοούν την ανακαλυπτική μάθηση και παραδείγματα που συνδέονται με εγγύτητα στη ζωή και ευνοούν τη διαισθητική προσέγγιση.



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΕΙΣΜΟΣ???

## 4. Μοιράσου

Κάθε ομάδα παρουσιάζει στην τάξη – σχολικό εργαστήριο την έκθεση των έργων.

οργανωτική σκέψη, μελέτη περιπτώσεων επίλυση προβλημάτων, ανακαλυπτική μάθηση, συνεργασία, πρωτοβουλία, κριτική σκέψη





## δράση 1: πείραμα με πλαστελίνη: **μελέτη των στρωμάτων της γης**

Παρουσιάζουμε στους μαθητές διαφορετικά χρώματα από πλαστελίνες (συνήθως πορτοκαλί, μπλε, κίτρινο και πράσινο). Πλάθουμε με κάθε χρώμα σφαίρες. Ζητάμε να μαντέψουν τι θα δουν αν κόψουν τη σφαίρα από πλαστελίνη στη μέση.

**Στόχος:** Να καταλάβουν οι μαθητές πως η γη μπορεί νοερά να χωριστεί σε δύο ίσα μέρη και να παρατηρήσουν τα στρώματα της γης



**δράση 2: πείραμα με πορτοκάλι:** *γη μπορεί νοερά να χωριστεί σε δύο ίσα μέρη*

παρουσιάζουμε στους μαθητές ένα πορτοκάλι και χαράζουμε μια οριζόντια τομή πάνω σ' αυτό. Ζητάμε να μαντέψουν τι θα δουν αν κόψουν το πορτοκάλι στη μέση.

Στόχος: να καταλάβουν οι μαθητές πως η γη μπορεί νοερά να χωριστεί σε δύο ίσα μέρη



δράση 3: πείραμα με  
βρασμένο αυγό: πώς  
μοιάζουν οι  
λιθοσφαιρικές πλάκες

### Υλικά:

1. ένα πολύ καλά βρασμένο αυγό
2. χρώμα ζαχαροπλαστικής
3. νερό
4. ποτήρι



### δράση 3: πείραμα με βρασμένο αυγό: πώς μοιάζουν οι λιθοσφαιρικές πλάκες

- ✓ Σπάμε το τσόφλι του αυγού και το βάζουμε μέσα στο δοχείο με το χρωματισμένο νερό.
- ✓ Το αφήνουμε για 5 λεπτά και στη συνέχεια το βγάζουμε.
- ✓ Παρατηρούμε ότι στο σημείο όπου έχει "σπάσει" το τσόφλι του αυγού το χρώμα είναι πιο έντονο.
- ✓ Έτσι μοιάζουν τα ρήγματα στην επιφάνεια της Γης. Αν αφαιρέσουμε το τσόφλι του αυγού θα δούμε ακόμα καλύτερα το αποτέλεσμα.



Η εξωτερική επιφάνεια της γης, δηλαδή ο φλοιός της, μοιάζει σαν ένα μεγάλο τρισδιάστατο παζλ.

Αποτελείται από 20 περίπου κομμάτια που ονομάζονται λιθοσφαιρικές πλάκες. Η πολύ αργή κίνηση της καυτής λάβας του μανδύα κινεί αυτές τις λιθοσφαιρικές πλάκες



μέρος 2<sup>ο</sup>

# μέτρα αυτοπροστασίας



# Τι είναι σεισμός???

- ✓ Η Γη είναι ο πλανήτης, πάνω στον οποίο ζούμε
- ✓ Το σχήμα της Γης είναι σφαιρικό



# σεισμός ...



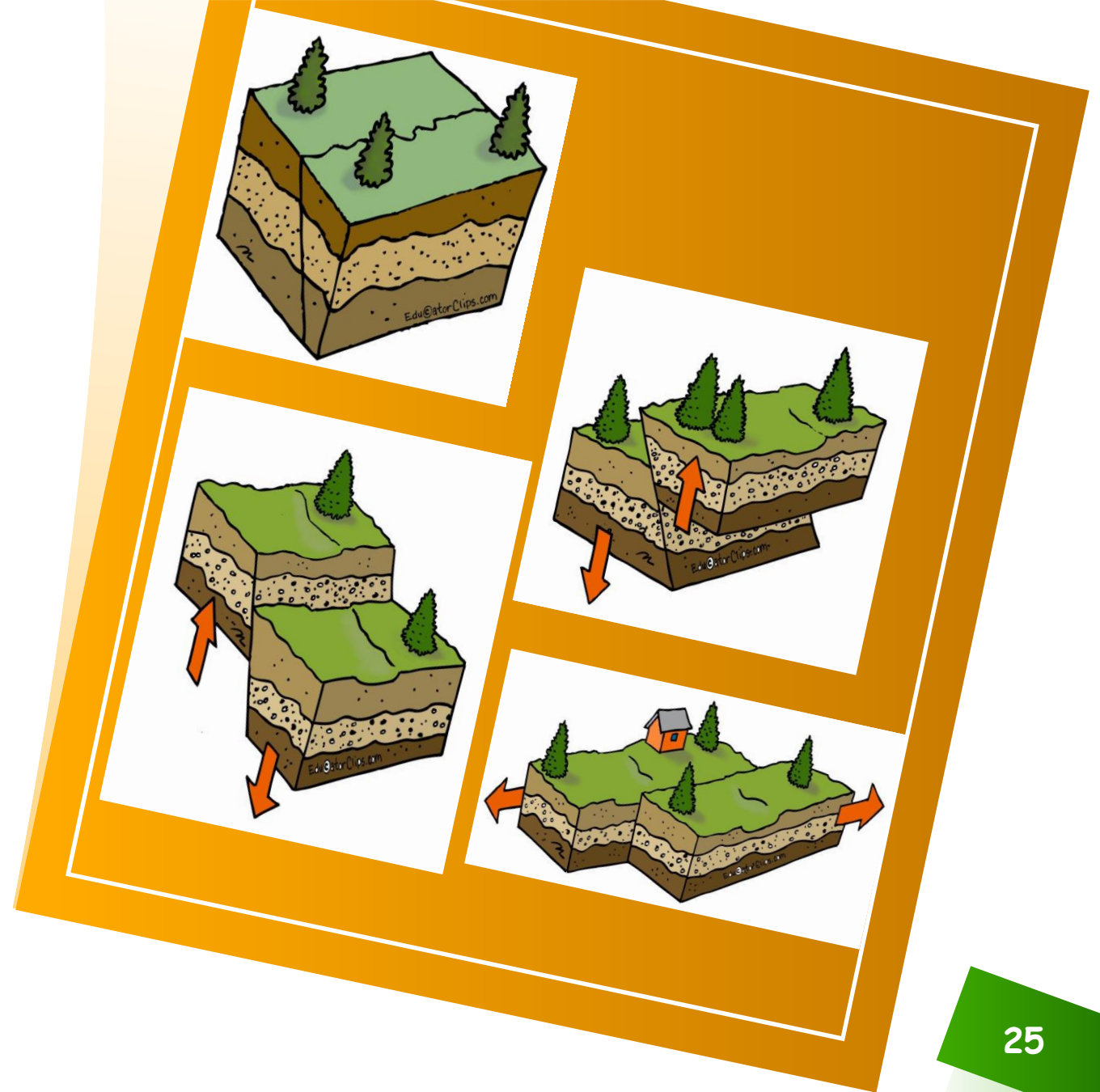
Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)



# πώς δημιουργείται ο σεισμός?

Οι πλάκες κινούνται συνέχεια. Άλλοτε απομακρύνονται, τρίβονται και άλλοτε συγκρούονται μεταξύ τους και έτσι δημιουργείται ο σεισμός.



## Μέτρα Αυτοπροστασίας πριν το σεισμό

μαθαίνουμε για το σεισμό και τα μέτρα προστασίας:

- συζητώντας με τη δασκάλα μας
- συμμετέχοντας στις ασκήσεις ετοιμότητας



Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

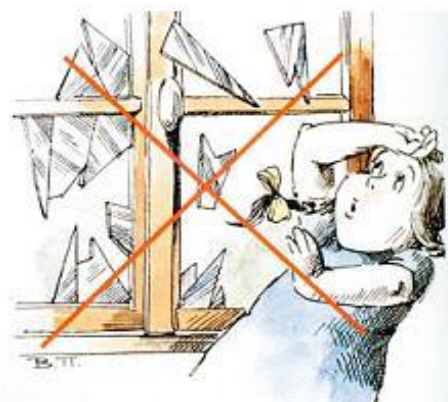
[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)

# Μέτρα Αυτοπροστασίας κατά τη διάρκεια του σεισμού



Δεν βγαίνουμε στα  
μπαλκόνια

Δεν πλησιάζουμε  
μεγάλες  
γυάλινες  
επιφάνειες



Μείνε ψυχραιμος,  
μόνο έτσι θα καταφέρεις  
να αντιδράσεις σωστά.

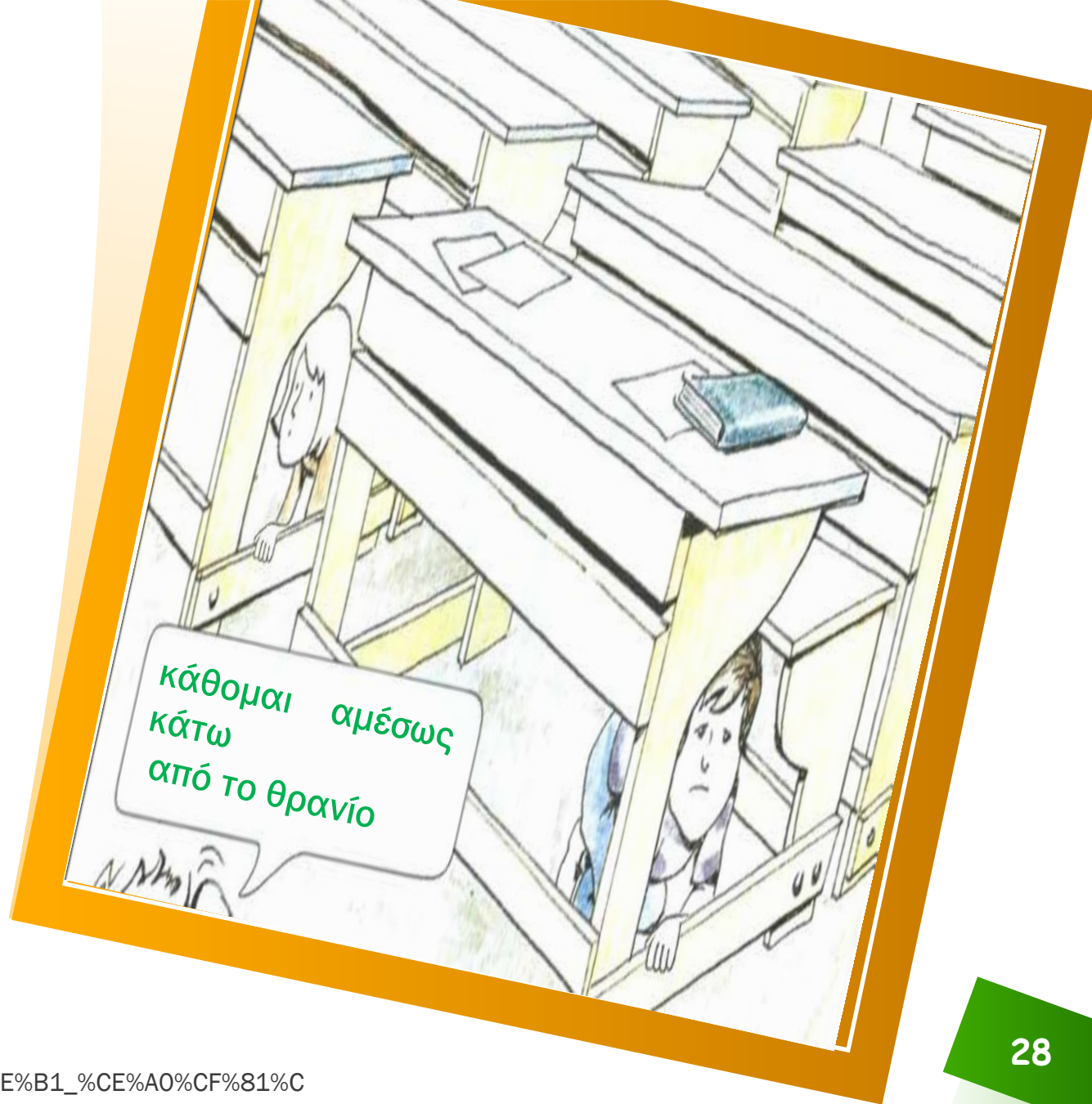


Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)

**αν είσαι στο σχολείο και  
γίνει σεισμός...**

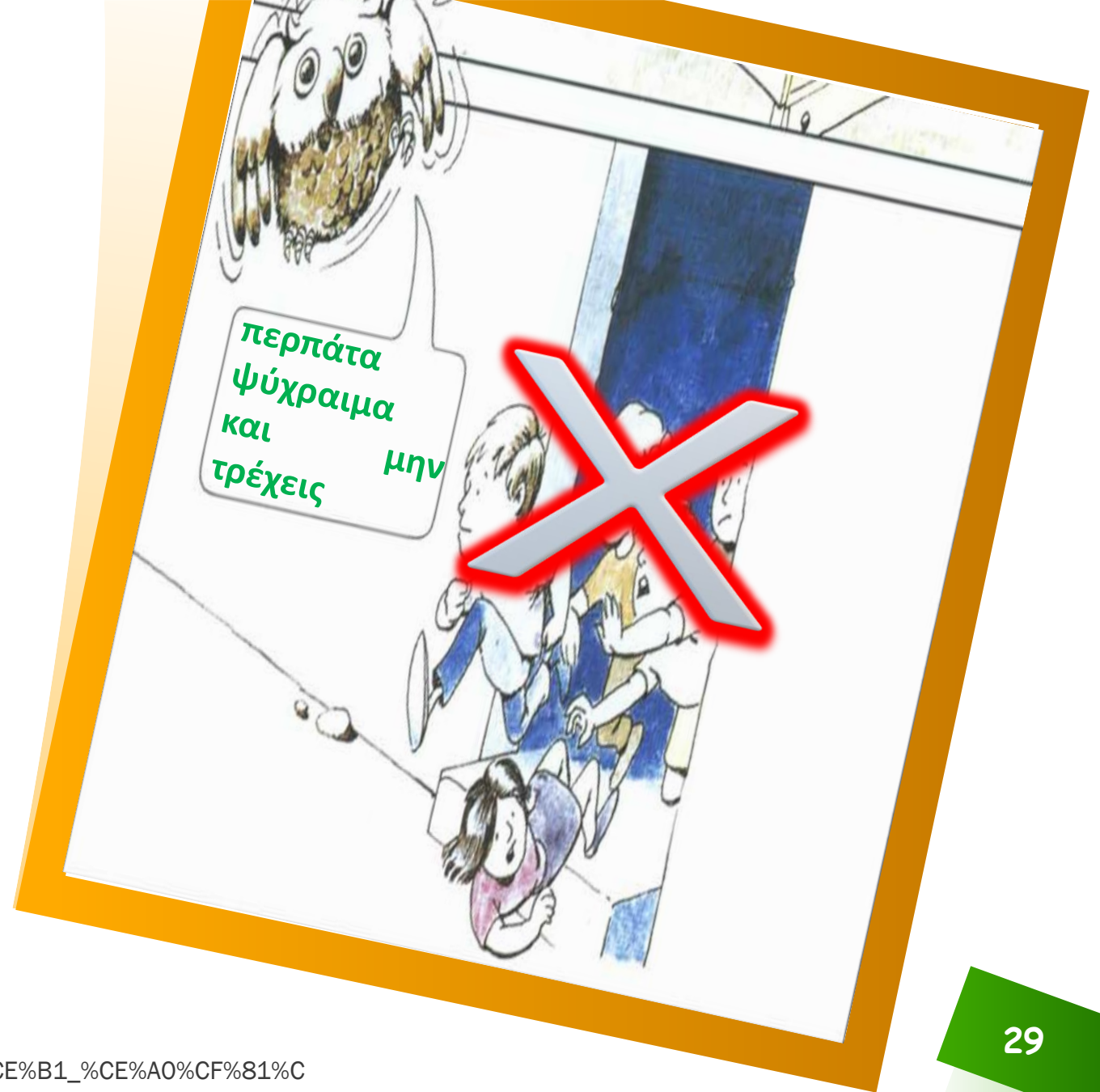
**αμέσως μετά τον σεισμό βγείτε  
από το κτίριο προσεκτικά και  
πηγαίνετε σε ανοικτό χώρο,  
ακολουθώντας πάντα τις  
οδηγίες των δασκάλων σας**



Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)

αν είσαι στο σχολείο και  
γίνει σεισμός...



Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)

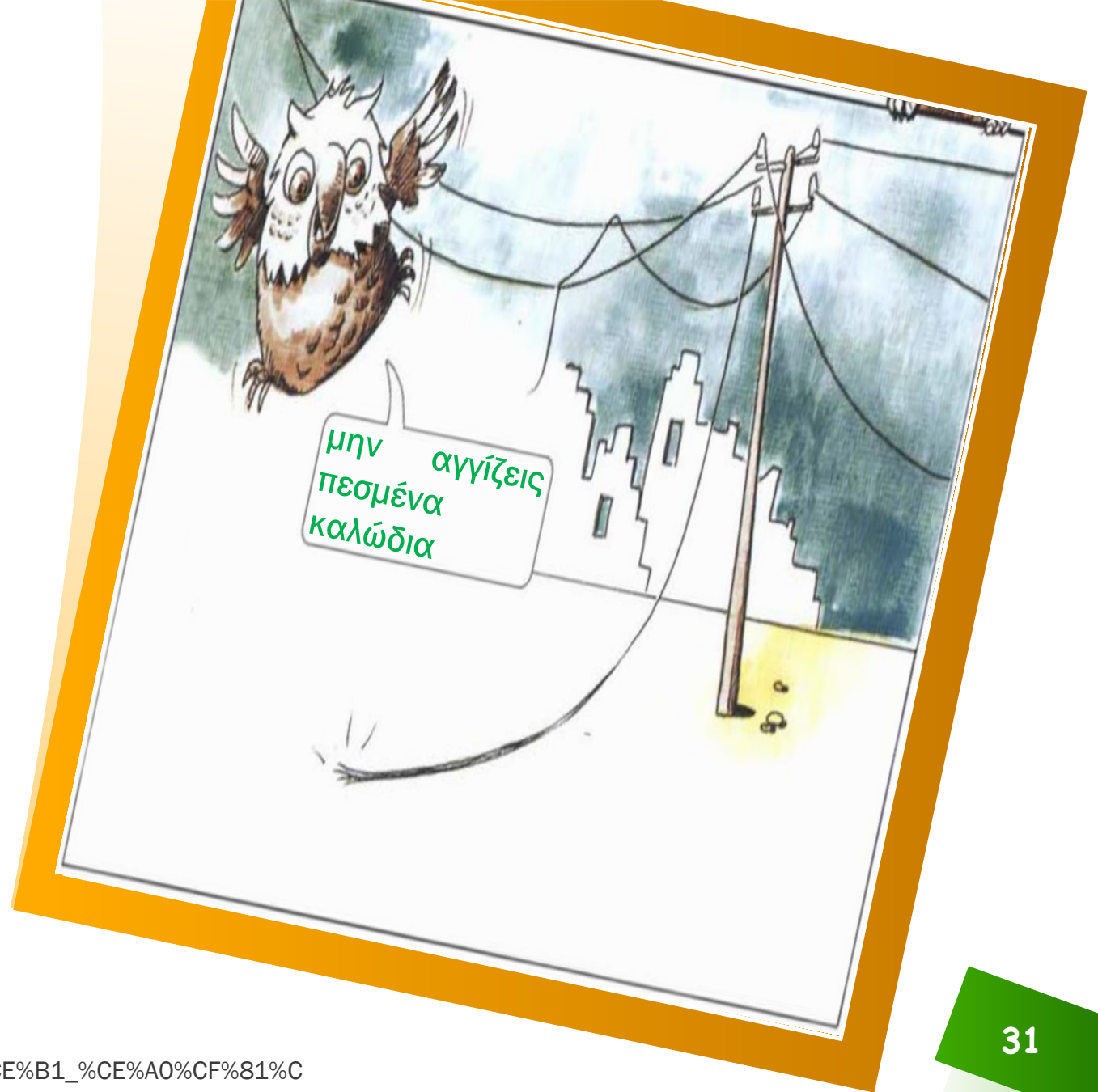
αν είσαι στο σπίτι και  
γίνει σεισμός...



Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:  
[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)

αν είσαι έξω και γίνει  
σεισμός...

ο σεισμός δημιουργεί  
κινδύνους που δεν υπήρχαν  
πριν...  
Γι' αυτό κινήσου με μεγάλη  
προσοχή!



Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)

αν είσαι έξω και γίνει  
σεισμός...



απομακρυνθείτε από περιοχές που  
υπάρχει κίνδυνος κατολισθήσεων ή  
πτώσεων βράχων

απομακρυνθείτε από την ακτή, τις προβλήτες, τους  
λιμενοβραχίονες και κατευθυνθείτε σε μέρη με μεγαλύτερο  
υψόμετρο. Υπάρχει κίνδυνος εκδήλωσης θαλασσιού κύματος  
βαρύτητας

Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CE%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CE%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)



# Μέτρα Αυτοπροστασίας μετά το σεισμό

Μετά το τέλος του σεισμού  
πηγαίνουμε στον κοντινό,  
ανοιχτό, ασφαλή χώρο (πάρκο,  
πλατεία κ.ά.) που έχουμε  
προκαθορίσει μαζί με τους  
γονείς μας



Πηγή Εικόνων ΟΑΣΠ:

[https://www.oasp.gr/sites/default/files/\\_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1\\_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf](https://www.oasp.gr/sites/default/files/_%CE%9C%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B1_%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82_%CE%B3%CE%B9%CE%B1_%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%AC.pdf)



Θυμάμαι ότι ένας σεισμός δεν κρατάει για πολλή ώρα. Η διάρκειά του είναι περίπου 15 δευτερόλεπτα. Σύντομα η γη θα σταματήσει να κινείται και θα είμαι πάλι ήρεμος και ασφαλής

μέρος 3<sup>ο</sup>

# ΚΑΤΑΣΚΕΥΉ σειсмоγράφου



# Κατασκευή Σεισμογράφου

- ✓ Διερεύνηση σχεδίων σεισμογράφων
- ✓ Επιλογή σχεδίου
- ✓ Προτάσεις τροποποίησης – προσαρμογής – βελτίωσης
- ✓ Συγκέντρωση υλικών
- ✓ Κατασκευή
- ✓ Προσομοιώσεις – δοκιμές συνθηκών λειτουργίας



## 1<sup>η</sup> Κατασκευή

### ΥΛΙΚΑ:

δύο περίπου ισομεγέθη  
κομμάτια ξύλου

δυο λαστιχάκια

ένα ρολό υγείας



## 1<sup>η</sup> Κατασκευή

Μπορείτε και να τα βάψετε αν θέλετε, ακόμα και να βάλετε πάνω τους σπιτάκια ξύλινα, δέντρα ή κάτι άλλο, κολλώντας τα με ταινία διπλής όψης ή χαρτοταινία διπλογυρισμένη



## 1<sup>η</sup> Κατασκευή

κόβουμε το ρολό  
υγείας στη μέση και  
τοποθετούμε τα δύο  
κομμάτια του στο ένα  
ξύλο



## 1<sup>η</sup> Κατασκευή

τοποθετούμε και το  
άλλο κομμάτι ξύλο  
πάνω στους  
χάρτινους  
κυλίνδρους





# 1<sup>η</sup> Κατασκευή

περνάμε τα δύο  
λαστιχάκια

και αρχίζουμε να  
κουνάμε



## 2η Κατασκευή



# 2<sup>η</sup> Κατασκευή σειсмоγράφου από απλά υλικά

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:

1. ανοίξτε μια τρύπα σε ένα χάρτινο ποτήρι έτσι ώστε να χωράει μια μύτη μαρκαδόρου



2. τρυπάμε το ποτηράκι σε δύο απέναντι πλευρές και περνάμε το σπάγκο
3. κόβουμε το καπάκι του κουτιού
4. ανοίγουμε δύο τρύπες στο κουτί

# Χρήσιμοι Σύνδεσμοι



1. **SNAC Κανάλι στο YouTube** <https://www.youtube.com/channel/UCp8GBi4U20klop-L2gKyRbQ/videos>

2. **Οπτικοακουστικό υλικό – Εκπαιδευτικό Υλικό**

<https://www.schoolofthefuture.eu/en/group/32/osos-resources>

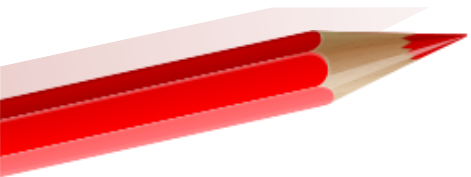
3. **Τα σχολεία μελετούν τους σεισμούς**

4. <https://seismo-lab.ea.gr/>

5. <https://seismolab.gein.noa.gr/>

6. <https://seismolab.gein.noa.gr/seismograms-database/>

7. <https://seismografos.ea.gr/>



Ευχαριστώ για την  
προσοχή σας!

Στοιχεία Επικοινωνίας:

Δρ. Αλεξάνδρα Μόσχου,

e – mail: [amoshou@ea.gr](mailto:amoshou@ea.gr)

Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης

Ελληνογερμανική Αγωγή

