

ΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΛΑΜΙΑΣ

Όταν ο Εγκέλαδος
ξυπνά

Σχ. Έτος
2016-2017



Εργασία της περιβαλλοντικής ομάδας του Εκκλησιαστικού Γυμνασίου Λαμίας κατά το σχολικό έτος 2016-2017

Συμμετείχαν οι μαθητές:

Από την α΄ Γυμνασίου: Ζερντίτσκι Σεραφείμ, Κατσαντώνης Γεώργιος, Σαχάη Ευθύμιος, Τραπελάς Εμμανουήλ.

Από την β΄ Γυμνασίου: Αλεξόπουλος Αριστείδης, Παναγιωτόπουλος Ταξιάρχης, Πενταλιός Κωνσταντίνος, Σαχάη Νικόλαος Ψαχούλας Δημοσθένης.

Από την γ΄ Γυμνασίου: Αγγελής Άγγελος, Αρμάγος Γεώργιος, Δράμαλης Ευστάθιος, Ζαβογιάννης Κωνσταντίνος, Ζερντίτσκι Αλέξανδρος, Θεοχάρης Νικόλαος, Καρακικές Παναγιώτης, Καρμίρης Βασίλειος, Κολοκούρας Γεώργιος, Παλυβάς Νικόλαος, Πολύζος Παναγιώτης, Ταγκόπουλος Χρήστος, Τζάθας Άγγελος, Τσόγκας Γεώργιος, Φιλόπουλος Φώτιος.

Με την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών:

Κέππα Μαγδαληνή ΠΕ04.02

Βαμβακά Αλεξάνδρα ΠΕ02

Κουτσαύτης Γεώργιος ΠΕ11

ΟΙ ΜΥΘΟΙ

ΟΙ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΜΥΘΟΙ

Όπως όλα τα φυσικά φαινόμενα που δεν μπορούσαν να γίνουν κατανοητά κατά την αρχαιότητα, έτσι και ο σεισμός συνδέθηκε με ένα μύθο. Σ' αυτό το μύθο πρωταγωνιστής είναι ο Εγκέλαδος, γιος του Τάρταρου και της Γης, ένα πλάσμα τεράστιο και με υπερβολική δύναμη. Ο Εγκέλαδος συμμετείχε στη Γιγαντομαχία, στη μάχη, δηλαδή, του Δια και των θεών ενάντια στους Γίγαντες. Οι Γίγαντες ηττήθηκαν και οι θεοί άρχισαν να τους σκοτώνουν έναν-έναν με διάφορους τρόπους. Υπάρχουν αρκετές εκδοχές για το θάνατο του Εγκέλαδου με πολλές παραλλαγές. Η επικρατέστερη εκδοχή υποστηρίζει πως τον σκότωσε η θεά Αθηνά και κατόπιν τον καταπλάκωσε με τη Σικελία ή το όρος Αίτνα. Ο Εγκέλαδος κινείται εξαγριωμένος και αναστενάζει μέσα στον τάφο του, προκαλώντας έτσι τους σεισμούς και ενεργοποιώντας τα ηφαίστεια. Γι' αυτό και σήμερα χρησιμοποιούμε το όνομα του Εγκέλαδου στη θέση της λέξης σεισμός καθώς και πολλές εκφράσεις, όπως «το ξύπνημα του Εγκέλαδου» όταν συμβαίνει ένας σεισμός.



ΜΥΘΟΙ ΑΛΛΩΝ ΛΑΩΝ

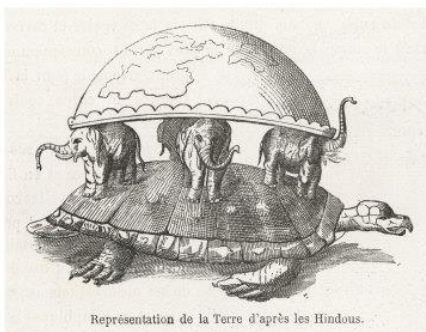
Δεν ήταν μόνο οι αρχαίοι Έλληνες που επινοούσαν μύθους για τα ανεξήγητα φαινόμενα, αλλά και άλλοι αρχαίοι λαοί.

Οι Μογγόλοι, για παράδειγμα, πίστευαν πως τη Γη στηρίζει ένας πελώριος βάτραχος ο οποίος κάθε φορά που παραπατούσε γινόταν σεισμός.



Ένας Ιαπωνικός μύθος αναφέρει ότι ένα τεράστιο γατόψαρο ζούσε στη λάσπη κάτω από τη γη. Στο γατόψαρο άρεσε να κάνει αστεία εις βάρος άλλων και μπορούσε μόνο να χαλιναγωγηθεί από τον Kashima, ένα θεό που προστάτευε τους Ιάπωνες από τους σεισμούς. Όσο ο Kashima κρατούσε έναν ισχυρό βράχο με μαγικές δυνάμεις πάνω από το γατόψαρο, η γη ήταν ακίνητη. Αλλά όταν χαλάρωνε τη φρουρά του, το γατόψαρο ξέφευγε, προκαλώντας σεισμούς.

Ένας ινδικός μύθος θεωρεί πως η γη είναι μια τεράστια πλατφόρμα που στηρίζεται σε οκτώ ελέφαντες. Οι σεισμοί προκαλούνται, όταν ένας από τους ελέφαντες κουράζεται και χαμηλώνει το κεφάλι του, ταράζοντας έτσι την ισορροπία της γης.



Άλλος μύθος από την Ινδία υποστηρίζει πως η γη στηρίζεται σε τέσσερις ελέφαντες, οι οποίοι στέκονται στη ράχη μιας χελώνας. Η χελώνα με τη σειρά της ισορροπεί πάνω σε μία κόμπρα. Όταν ένα από αυτά τα ζώα κινείται, η γη τρέμει και σειέται.

Ένας τρίτος μύθος από την Ινδία είναι ο εξής: εφτά ερπετά έχουν αναλάβει, εναλλάξ, να συγκρατούν τη γη. Όταν το ένα ερπετό τελειώνει τη βάρδιά του και αντικαθίσταται από άλλο, οι άνθρωποι στη γη αισθάνονται ένα απότομο τράνταγμα, δηλαδή το σεισμό.

Και ένας ινδιάνικος μύθος λέει ότι καιρό πριν, όταν το μεγαλύτερο μέρος του κόσμου ήταν νερό, το Μεγάλο Πνεύμα αποφάσισε να κάνει μια όμορφη χώρα με λίμνες και ποτάμια, την οποία οι θαλάσσιες χελώνες θα μετέφεραν στην πλάτη τους. Μια μέρα οι χελώνες άρχισαν να διαφωνούν, τρεις από τις χελώνες άρχισαν να κολυμπούν ανατολικά, ενώ οι άλλες τρεις κολύπησαν δυτικά. Η γη κλονίστηκε! Ράγισε κάνοντας ένα δυνατό θόρυβο. Οι χελώνες δεν μπόρεσαν να κολυμπήσουν μακριά, διότι η γη στις πλάτες τους, ήταν βαριά. Όταν είδαν ότι δεν μπορούσαν να κολυμπήσουν μακριά, σταμάτησαν να διαφωνούν και συμφιλιώθηκαν. Παρ' όλα αυτά, καμιά φορά οι χελώνες που κουβαλούν την Καλιφόρνια διαφωνούν ξανά, και κάθε φορά που γίνεται αυτό, η γη τρέμει.



Η ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΕΙΣΜΟΣ

Σεισμός είναι η δόνηση (το τράνταγμα) του εδάφους που οφείλεται στη θραύση πετρωμάτων. Είναι το στιγμιαίο αποτέλεσμα μιας μακροχρόνιας διεργασίας με την οποία συσσωρεύεται δυναμική ενέργεια δε ορισμένες περιοχές της λιθόσφαιρας, οι οποίες καταπονούνται από την πίεση που προκαλεί η μετακίνηση των **λιθοσφαιρικών πλακών**.

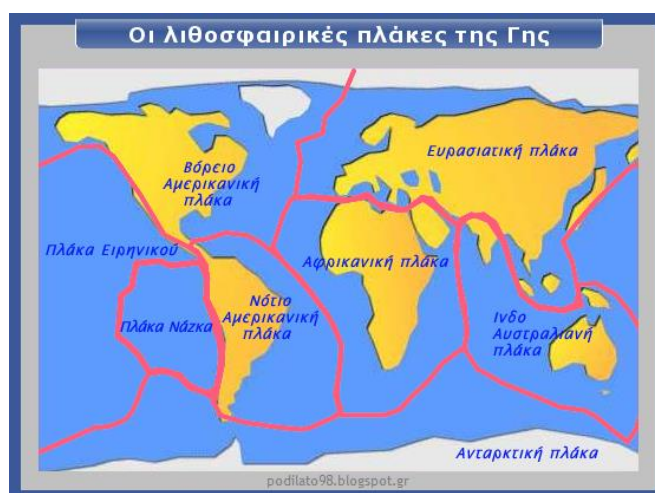
Video: [Τι είναι σεισμός](#)

ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ

Η λιθόσφαιρα δεν είναι ενιαία, αλλά αποτελείται από μεγάλες ή μικρότερες πλάκες, οι οποίες γλιστρούν πάνω στο παχύρευστο υλικό του μανδύα, με αποτέλεσμα να απομακρύνονται, να πλησιάζουν ή να κινούνται παράλληλα. Οι πλάκες αυτές λέγονται **λιθοσφαιρικές** και αποτέλεσμα των κινήσεών τους είναι η σημερινή μορφή της επιφάνειας της Γης.

Video: [Κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών](#)

Video: [Από την Παγγαία στη σημερινή μορφή.](#)



ΓΛΩΣΣΑΡΙ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ

Εστία: Το σημείο στο οποίο συμβαίνει το σπάσιμο στο πέτρωμα. Από εκεί τα σεισμικά κύματα ξεκινούν το "ταξίδι τους".

Επίκεντρο: Είναι η προβολή της εστίας στην επιφάνεια της Γης.

Μέγεθος: Είναι η ποσότητα που εκφράζει το ποσό της ενέργειας που εκλύεται από την εστία του σεισμού. Μετριέται με τη 10βάθμια κλίμακα Richter.

Ένταση: Είναι η αποτίμηση των συνεπειών του σεισμού πάνω στη 12βάθμια κλίμακα Mercalli. Αντίθετα με το μέγεθος του σεισμού το οποίο έχει μία μοναδική τιμή για ένα συγκεκριμένο σεισμό, η ένταση του σεισμού σε μία θέση εξαρτάται από την απόσταση αυτής της θέσης από το επίκεντρο του σεισμού, το βάθος της εστίας, τις παρεμβαλλόμενες τοπικές δομές και το είδος της κίνησης που προκαλείται από τη δραστηριοποίηση του ρήγματος κατά τη διάρκεια ενός σεισμού.

Βαθμοί		
I	Γράφεται μόνο από τα σεισμικά όργανα.	
II	Αισθητός σε μερικούς σε ησυχία στους ψηλότερους ορόφους.	
III	Αισθητός από λίγους στα σπίτια.	
IV	Αισθητός από πολλούς στα σπίτια, από μερικούς στο ύπαιθρο. Ξόπνημα λίγων. Φυγή λίγων στο ύπαιθρο. Κρότος παραθύρων, χτύπος στις πόρτες.	
V	Αισθητός από όλους στα σπίτια και στο ύπαιθρο. Ξόπνημα πολυάριθμων. Φυγή πολυάριθμων στο ύπαιθρο. Αιώρηση ελεύθερα κρεμασμένων αντικειμένων. Ήχηση κουδουνιών ρολογιών. Ανατροπή μερικών μικρών αντικειμένων.	
VI	Ήχηση μικρών καμπάνων. Ανατροπή πολυάριθμων μεγάλων αντικειμένων. Πτώση λίγων κεραμιδιών, καπνοδόχων. Βλάβες λίγες, ελαφρές.	
VII	Ήχηση μεγάλων καμπάνων. Πτώση πολυάριθμων κεραμιδιών, καπνοδόχων. Βλάβες μέτριες, πολλές. Μερική καταστροφή λίγων οικοδομών.	
VIII	Μερική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 25% του ολικού αριθμού των κανονικών οικοδομών. Ολική καταστροφή λίγων κτιρίων.	
IX	Μερική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% του ολικού αριθμού των κανονικών οικοδομών. Ολική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 25% του ολικού αριθμού των κτιρίων.	
X	Μερική καταστροφή όλων των κανονικών οικοδομών. Ολική καταστροφή σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% του ολικού αριθμού των κτιρίων.	
XI	Ολική καταστροφή όλων των κτιρίων.	
XII	Κατάρρευση όλων των οικοδομών μέχρι τα θεμέλια.	

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ

Τα όργανα καταγραφής των σεισμικών δονήσεων είναι τα **σεισμοσκόπια**, οι **σεισμογράφοι**, και τα **σεισμόμετρα**. Την καταγραφή την ονομάζουμε **σεισμογράφημα** ή **σεισμόγραμμα**.

Στον ελληνικό χώρο, στην Αθήνα αλλά και στην περιφέρεια, υπάρχουν μόνιμα εγκατεστημένοι σεισμογράφοι σε σεισμολογικούς σταθμούς για την καταγραφή των σεισμικών δονήσεων. Υπάρχει όμως και η δυνατότητα εγκατάστασης φορητών δικτύων σεισμογράφων, για κάποιο χρονικό διάστημα, σε περιοχές με αυξημένη σεισμική δραστηριότητα. Αξίζει να αναφερθεί ότι οι ενόργανες καταγραφές των σεισμών στην Ελλάδα ξεκινούν στην αρχή του αιώνα (1911) με την εγκατάσταση του πρώτου σεισμόμετρου στην Αθήνα. Τα προγενέστερα του 1911 στοιχεία που αφορούν τη σεισμική δραστηριότητα βασίζονται σε περιγραφές κυρίως μακροσεισμικών αποτελεσμάτων.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ

Οι 10 μεγαλύτεροι σεισμοί του κόσμου:

<https://www.youtube.com/watch?v=lj6xKhVVkB8&t=135s>

Οι 5 μεγαλύτεροι σεισμοί στην Ελλάδα τον 20^ο αιώνα:

<https://www.youtube.com/watch?v=BARhSfvJuQQ>

A. ΣΤΟ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- Βλάβες στα κτίσματα, όπως πτώσεις σοβάδων, τοίχων, σπάσιμο τζαμιών κ.λ.π.
- Κατάρρευση κτισμάτων.
- Βλάβες στο οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο.
- Βλάβες στα δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνιών.
- Πυρκαγιές.
- Πλημμύρες.

B. ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



- Κατολισθήσεις.
- Τσουνάμι (παλιρροιακά κύματα).
- Εδαφικές διαρρήξεις.
- Μεταθέσεις ακτογραμμών.
- Ρευστοποιήσεις εδαφών.

Γ. ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

- Ανθρώπινες απώλειες.
- Τραυματισμοί.
- Επιδημίες.
- Μεταναστεύσεις – Αποδιοργάνωση του κοινωνικού ιστού.
- Οικονομικές επιπτώσεις.
- Πολιτισμικές επιπτώσεις (καταστροφή ιστορικών μνημείων).
- Ψυχολογικές επιπτώσεις.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τι πρέπει να κάνεις ΑΠΟ ΠΡΙΝ: Προετοιμάσου

1. Ενημερώσου για το σεισμό, τη σεισμικότητα της περιοχής και τα μέτρα προστασίας.
2. Συζήτησε με τα μέλη της οικογένειάς σου και επισήμανε ποια είναι τα κατάλληλα σημεία προφύλαξής σου ανά χώρο, πώς κλείνει ο γενικός διακόπτης του ηλεκτρικού ρεύματος, ποια είναι τα χρήσιμα τηλέφωνα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (π.χ. Ευρωπαϊκός Αριθμός Έκτακτης Ανάγκης 112), ποιος είναι ο κοντινός ασφαλής χώρος που θα καταφύγετε και θα συναντηθείτε μετά από ένα σεισμό.
3. Εφοδιάσου με μερικά είδη πρώτης ανάγκης, όπως φαρμακείο, φορητό ραδιόφωνο, φακό, κ.λπ.
4. Μεριμνήσε ώστε να είναι ασφαλές το σπίτι σου. Επισήμανε επικινδυνότητες και προσπάθησε να τις μειώσεις. Τοποθέτησε σε χαμηλά ράφια τα βαριά ή εύθραυστα αντικείμενα. Στήριξε κατάλληλα τα ογκώδη έπιπλα, τα φωτιστικά, τους ανεμιστήρες οροφής κ.ά.. Μην κρεμάς βαριά αντικείμενα στους τοίχους πάνω από τα κρεβάτια. Διόρθωσε βλάβες που τυχόν υπάρχουν στο κτίριο π.χ. διαρροές, ρωγμές.
5. Λάβε μέρος σε ασκήσεις ετοιμότητας.

Τι πρέπει να κάνεις ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ του σεισμού: Προστάτευσε τον εαυτό σου

A. Εάν είσαι μέσα σε κτίριο

1. Μείνε στο χώρο που βρίσκεσαι και διατήρησε την ψυχραιμία σου.

2. Σκύψε, καλύψου κάτω από ένα γερό έπιπλο (τραπέζι, γραφείο, θρανίο) και κράτησε με το χέρια σου το πόδι του,. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κατάλληλο έπιπλο σκύψε στο



μέσον του δωματίου μειώνοντας όσο γίνεται το ύψος σου και προστατεύσε με τα χέρια το κεφάλι και τον αυχένα σου. Απομακρύνσου από μεγάλες γυάλινες επιφάνειες (παράθυρα, φεγγίτες ή γυάλινα χωρίσματα) ή έπιπλα και αντικείμενα που μπορεί να σε τραυματίσουν.

B. Εάν βρίσκεσαι σε εξωτερικό χώρο

1. Απομακρύνσου από τις προσόψεις των κτιρίων, στύλους με ηλεκτροφόρα καλώδια ή άλλα επικίνδυνα σημεία (όσο αυτό είναι δυνατόν), και προφυλάξου κατάλληλα.

2. Απομακρύνσου από την ακτή. Ύστερα από ισχυρό σεισμό μπορεί να δημιουργηθούν θαλάσσια κύματα (tsunamis).



3. Μείωσε την ταχύτητα του αυτοκινήτου σου, εάν οδηγείς, και στάθμευσε στο πιο κοντινό, ασφαλές σημείο, μακριά από προσόψεις κτιρίων, αερογέφυρες, ηλεκτροφόρα καλώδια κ.ά. Φρόντισε να μην εμποδίζεις την κυκλοφορία.

Τι πρέπει να κάνεις ΜΕΤΑ το σεισμό: Εφάρμοσε το προσεισμικό σχέδιο σου

1. Εκκένωσε το κτίριο από το κλιμακοστάσιο, αφού πρώτα κλείσεις τους διακόπτες του ηλεκτρικού ρεύματος, του φυσικού αερίου και του νερού, φορέσεις κατάλληλα για την εποχή ρούχα και παπούτσια και πάρεις μαζί σου τα εφόδια έκτακτης ανάγκης που θεωρείς απαραίτητα.



2. Προσπάθησε να μην χρησιμοποιήσεις άσκοπα το τηλέφωνό σου ή το αυτοκίνητό σου. Οι γραμμές τηλεφωνίας πρέπει να παραμείνουν σε λειτουργία και οι οδικοί άξονες πρέπει να είναι ελεύθεροι.

3. Κατέφυγε στον προεπιλεγμένο ανοιχτό, κοντινό, ασφαλή χώρο (πάρκο, πλατεία κ.λπ.), μακριά από τις προσόψεις των κτιρίων ή άλλα επικίνδυνα σημεία.

4. Περίμενε μετασεισμούς. Οι μετασεισμοί που ακολουθούν έναν ισχυρό σεισμό μπορεί να προξενήσουν επίσης βλάβες στα κτίρια.



5. Βοήθησε συνανθρώπους σου που έχουν ανάγκη. Μην μετακινήσεις βαριά τραυματισμένους, παρά μόνο αν υπάρχει κίνδυνος να τραυματιστούν περισσότερο. Ενημέρωσε σχετικά τις αρμόδιες υπηρεσίες (Πυροσβεστική: 199, Ε.Κ.Α.Β.: 166).

ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Εγκατάλειψη κτηρίου μετά από σεισμό.

<http://www.deucalion.edu.gr/objects.php?earthquake&99>

Επικίνδυνες περιοχές στην αυλή του σχολείου

<http://www.deucalion.edu.gr/objects.php?earthquake&98>

Εκκένωση σχολείου μετά από σεισμό

<http://www.deucalion.edu.gr/objects.php?earthquake&27>

Προετοιμασία πριν από το σεισμό: Κρατάω τα απαραίτητα

<http://www.deucalion.edu.gr/objects.php?earthquake&93>

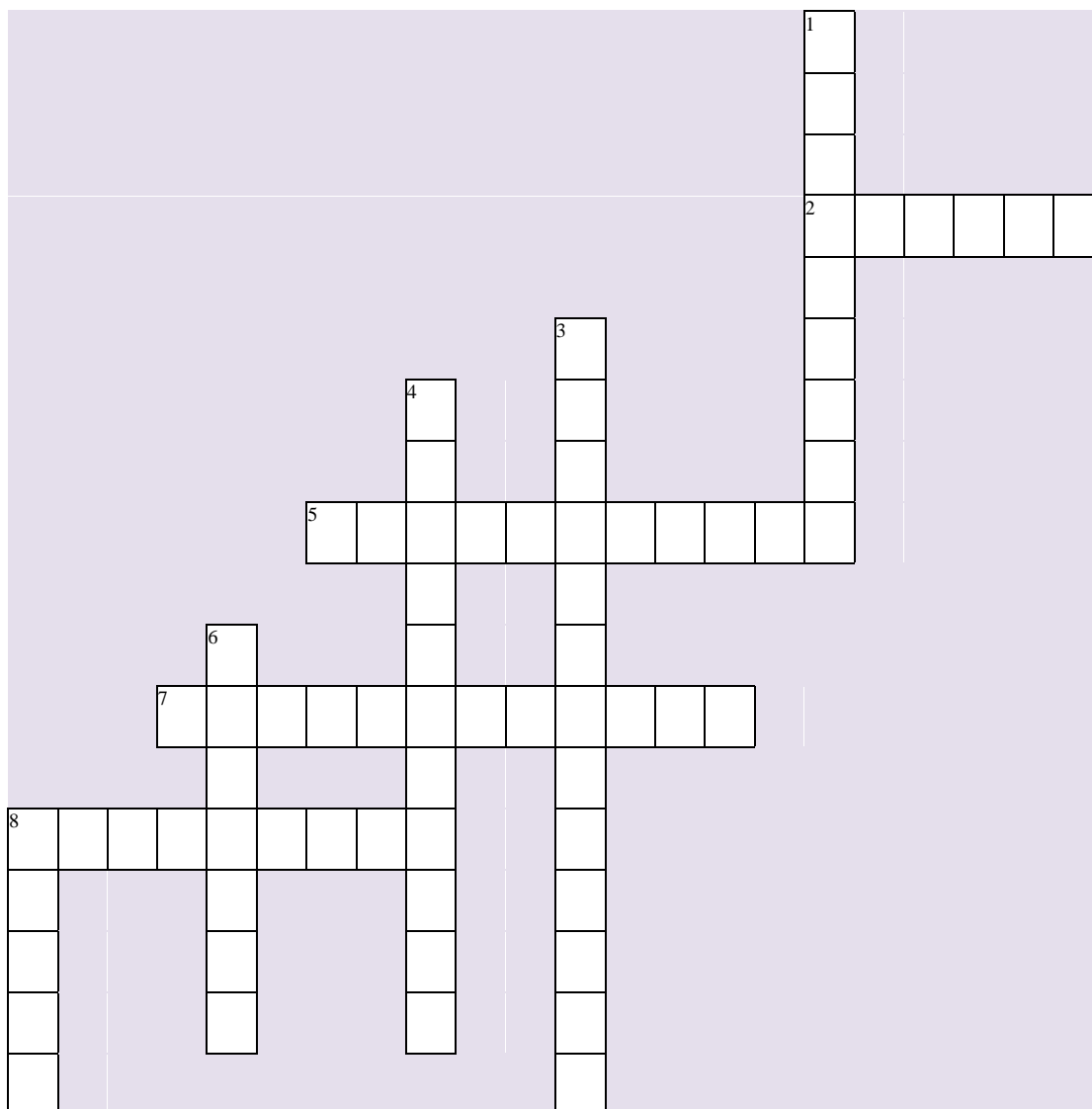
Πιθανές ενέργειες κατά τη διάρκεια σεισμού και αμέσως μετά

<http://www.deucalion.edu.gr/objects.php?earthquake&92>

Προμηθεύομαι τα απαραίτητα πριν από σεισμό

<http://www.deucalion.edu.gr/objects.php?earthquake&74>

ΤΟ ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

2. ΜΕΤΡΑ ΤΙΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΕΝΟΣ ΣΕΙΣΜΟΥ
5. ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΠΟΥ ΣΥΜΒΑΙΝΟΥΝ ΠΟΛΛΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ
7. ΟΡΓΑΝΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΤΟΠΟ
8. Η ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ

ΚΑΘΕΤΑ

1. ΜΥΘΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΣΥΝΩΝΥΜΟ ΤΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ
3. ΠΛΑΚΕΣ ΠΟΥ ΚΙΝΟΥΝΤΑΙ ΚΑΙ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΤΟΥΣ ΣΕΙΣΜΟΥΣ
4. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ ΠΟΥ ΜΕΛΕΤΑ ΤΟΥΣ ΣΕΙΣΜΟΥΣ
6. ΤΟ ΜΕΤΡΑ Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΡΙΧΤΕΡ
8. ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΑΠΟ ΟΠΟΥ ΞΕΚΙΝΟΥΝ ΤΑ ΣΕΙΣΜΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

ΠΗΓΕΣ

- Σχολικό βιβλίο Γεωγραφίας Α΄ Γυμνασίου.
- Σχολικό βιβλίο Γεωγραφίας Β΄ Γυμνασίου.
- http://www.daskalosa.eu/seismos_webquest/mythoi.html
- <http://www.gein.noa.gr/el/>
- <http://www.oasp.gr/>
- <http://www.deucalion.edu.gr/objects.php?earthquake>