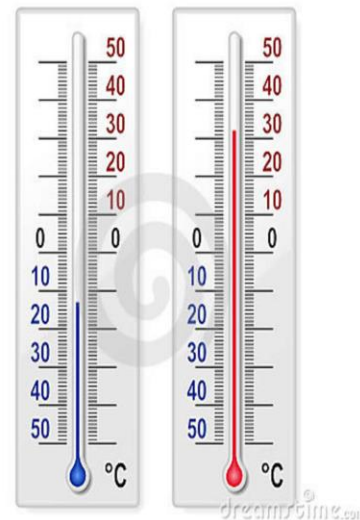


Μαθαίνω για τα Θερμόμετρα (Α)



Πρόβλημα

Μια μητέρα θέλει να ταΐσει το παιδί της με το μπιμπερό. Πριν το κάνει, ρίχνει λίγες σταγόνες γάλα πάνω στο χέρι της.

Γιατί το κάνει αυτό;





**Γιατί η μητέρα πριν
κάνει μπάνιο το
βρέφος της, βάζει
το χέρι της στο
νερό;**

Γιατί το κάνει αυτό;

Υπολόγισαν τη θερμοκρασία
του νερού με την αφή (χέρι)



Φύλλο Εργασίας 1



1. Εκτιμήστε τη θερμοκρασία των πιο κάτω αντικειμένων, χρησιμοποιώντας το χέρι σας. Στη συνέχεια, τοποθετήστε τα στη σειρά, αρχίζοντας από το πιο κρύο και τελειώνοντας με το πιο ζεστό αντικείμενο.



σφουγγάρι



ποτήρι
με νερό



φελλός



αλουμινόχαρτο



κομμάτι
από ύφασμα

**Η αίσθηση της αφής, διαφέρει
από άτομο σε άτομο.**



Φύλλο Εργασίας 1



1. Εκτιμήστε τη θερμοκρασία των πιο κάτω αντικειμένων, χρησιμοποιώντας το χέρι σας. Στη συνέχεια, τοποθετήστε τα στη σειρά, αρχίζοντας από το πιο κρύο και τελειώνοντας με το πιο ζεστό αντικείμενο.



σφουγγάρι



ποτήρι
με νερό



φελλός



αλουμινόχαρτο



κομμάτι
από ύφασμα

**Δυσκολευτήκαμε να τα βάλουμε σε σειρά. Η αφή
διαφέρει από άτομο σε άτομο.**

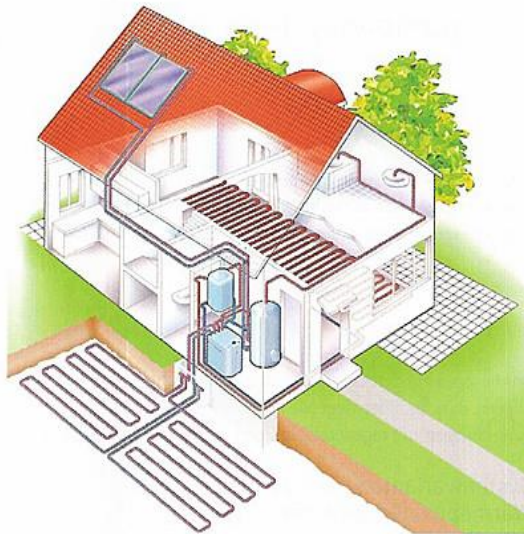
Αυτός ο τρόπος είναι
υποκειμενικός και δε μετρά
ακριβώς τη θερμοκρασία του
σώματος.



Η Θερμοκρασία των σωμάτων!!!



ανθρώπου



σπιτιού



ψυγείου



θέρμανσης

**Πώς μετρώ τη θερμοκρασία
διαφόρων σωμάτων με ακρίβεια;**

Ποιο όργανο μετρά τη θερμοκρασία
με ακρίβεια;

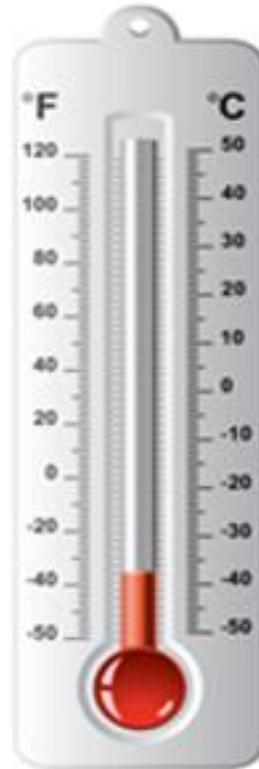


Το Θερμόμετρο

Θερμοκρασία + μέτρηση



Ποιο όργανο μετρά τη
θερμοκρασία με ακρίβεια;



Μετρά την
αυξομείωση
της
θερμοκρασίας

Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε τα θερμόμετρα



διάφορα
υλικά
σώματα

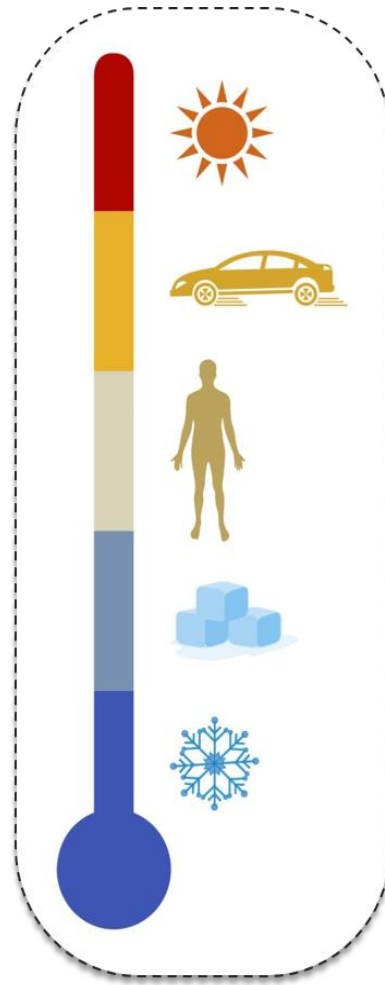
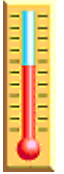


περιβάλλον



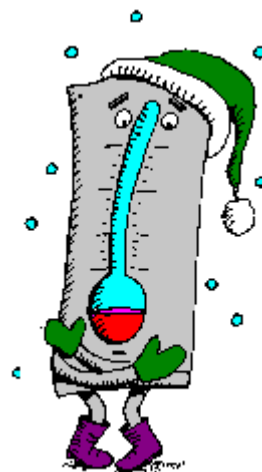
άνθρωπος

Μαθαίνω για τα Θερμόμετρα





Η Θερμοκρασία

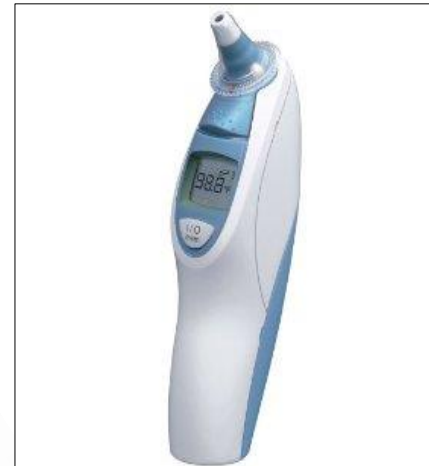
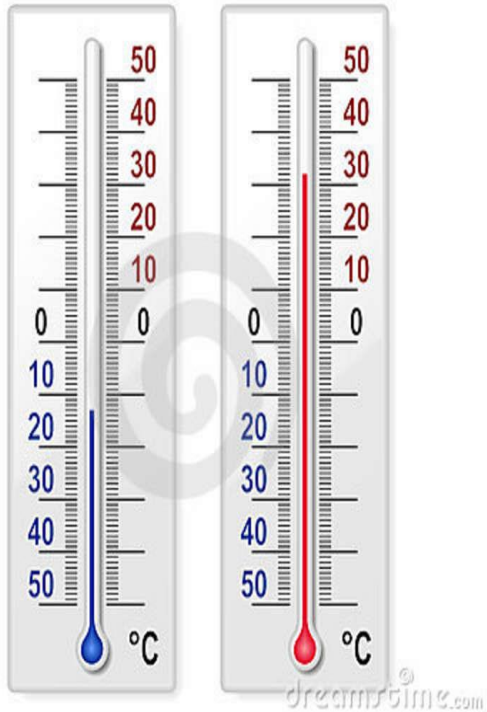


Υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες στη φύση: στον Ήλιο, επικρατεί πολύ υψηλή θερμοκρασία. Στα παγόβουνα στο βόρειο πόλο, η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή. Για την ανθρώπινη ζωή οι θερμοκρασίες αυτές είναι ακραίες. Η θερμοκρασία στην οποία ο άνθρωπος νιώθει άνετα είναι περίπου 20°C .

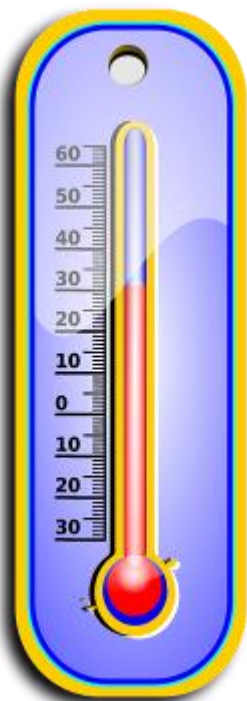
Η ιδανική θερμοκρασία για τον άνθρωπο (η θερμοκρασία στην οποία νοιώθει άνετα) είναι γύρω στους 20 βαθμούς Κελσίου.



Μαθαίνω για τα Θερμόμετρα



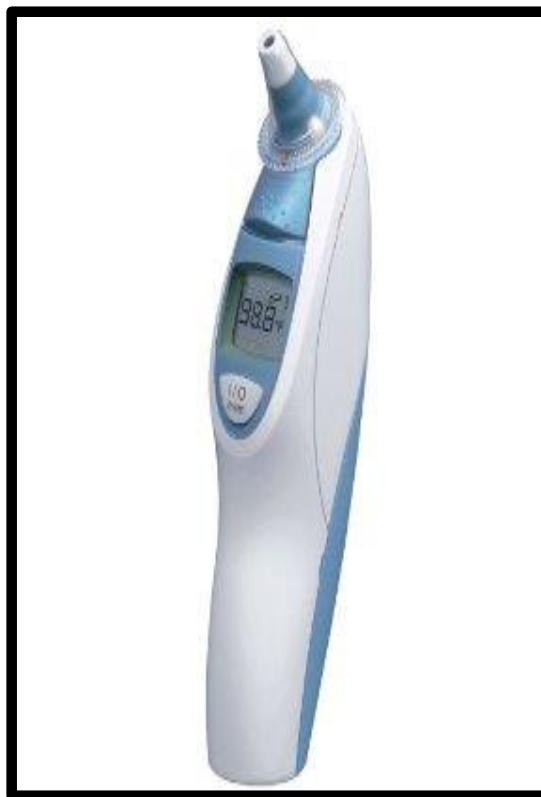
Είδη θερμομέτρων και οι χρήσεις τους



Κινητά Θερμόμετρα



**Θερμόμετρο
μασχάλης**



**Θερμόμετρο
αυτιού**

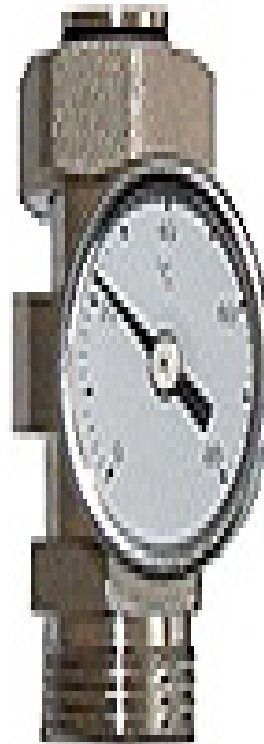


**Θερμόμετρο
στόματος**



**Θερμόμετρο
μετώπου**

Θερμόμετρα σε μηχανήματα



Θερμόμετρο
θέρμανσης



Θερμόμετρο
ψυγείου



**Θερμόμετρο
φούρνου**



**Θερμόμετρο
αυτοκινήτου**



2. Παρατηρήστε τα θερμόμετρα που έχετε μπροστά σας και εντοπίστε τα κοινά μέρη από τα οποία αποτελούνται. Στη συνέχεια, σημειώστε τα μέρη του θερμομέτρου στην πιο κάτω εικόνα.



Τα μέρη ενός Θερμόμετρου

Γυάλινος σωλήνας

Δοχείο οινόπνεύματος

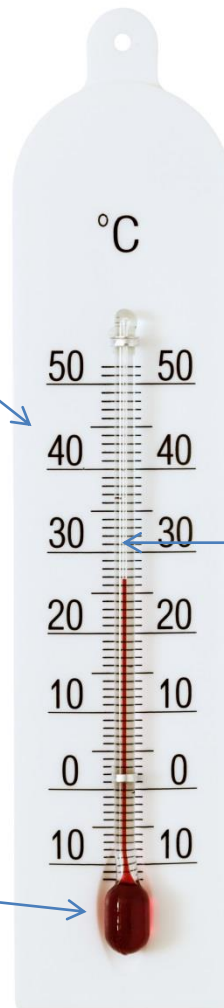
Κλίμακα μέτρησης

Τα μέρη ενός θερμόμετρου

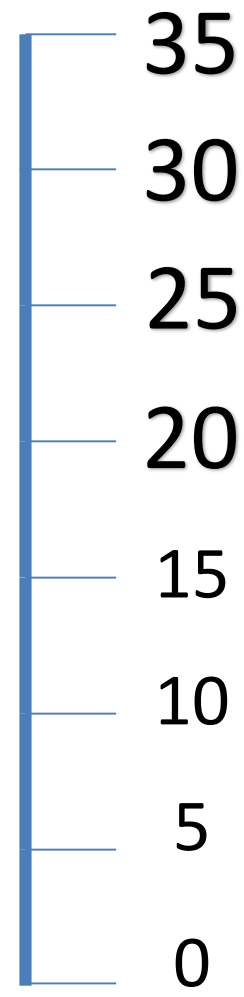
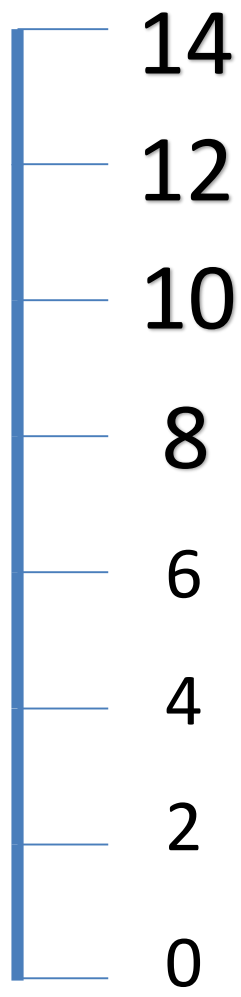
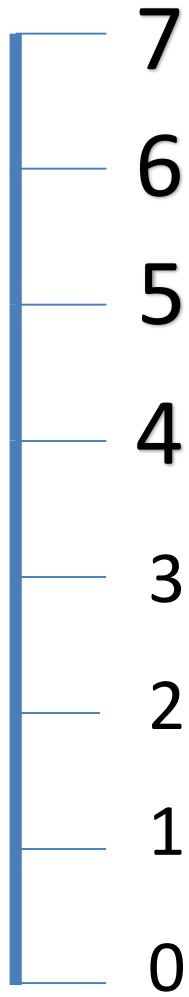
Κλίμακα μέτρησης

Δοχείο
με οινόπνευμα

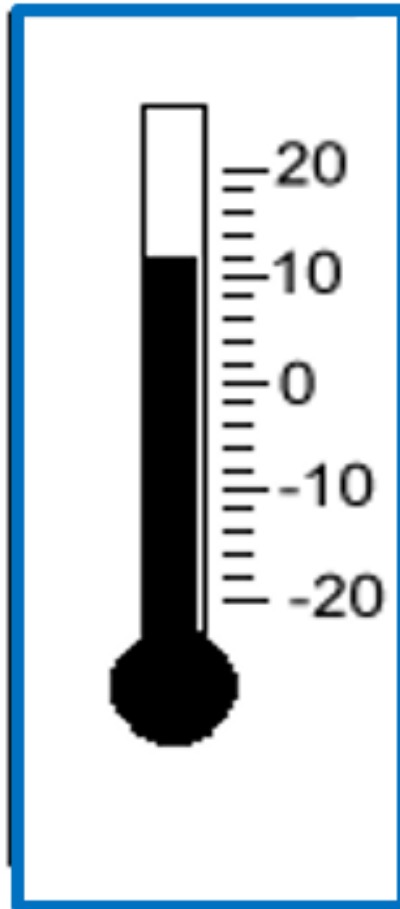
Γυάλινος σωλήνας



Κλίμακα μέτρησης



Βρες τη θερμοκρασία

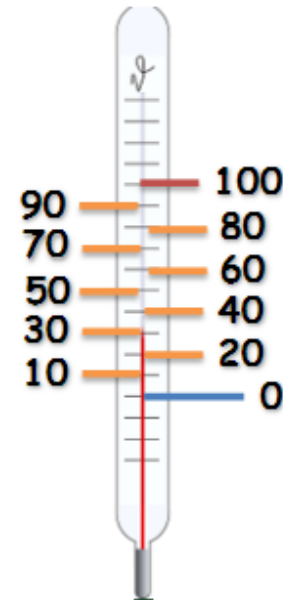
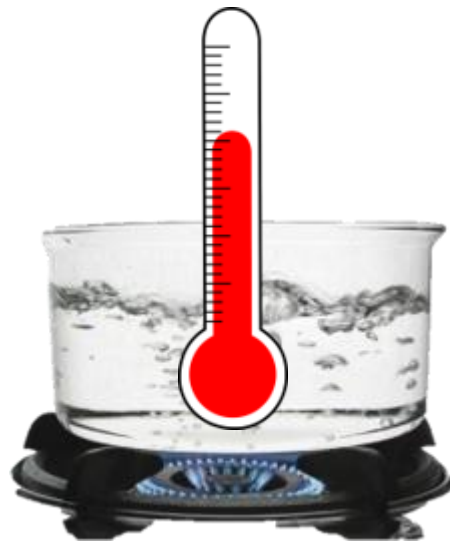


Η ιστορία του Θερμομέτρου, Κέλσιος



Το 1742 ο Σουηδός αστρονόμος Άντερς Κέλσιος (Anders Celsius) επινόησε μια εκατοντάβαθμη κλίμακα: Επίσης αυθαίρετα, απέδωσε στο σημείο πήξης του νερού την τιμή 100 και στο σημείο βρασμού την τιμή 0. Η κλίμακα αυτή όμως, αντιστράφηκε από τον Κάρολο Λινναίο, αποκτώντας την σημερινή γνωστή μορφή. Γι' αυτό και η κλίμακά του ονομάστηκε «εκατοντάβαθμη» και πήρε το όνομά του μόλις το 1948 σε μια διεθνή σύνοδο του Διεθνούς Γραφείου Μέτρων και Σταθμών.

Η κλίμακα Κελσίου, Celsius



1. Έβαλε το 0 εκεί που το νερό γίνεται πάγος.
2. Έβαλε το 100 εκεί που το νερό βράζει, γίνεται ατμός.
3. Χώρισε το τμήμα αυτό σε 100 ίσα μέρη, βάζοντας στο καθένα και από έναν βαθμό.

Άντερς Κέλσιος



30 °C

12 °C

108 °C

400 °C

-3 °C

-27 °C

Θερμοκρασία



λιακάδα → ζεστός καιρός → ψηλή θερμοκρασία



συννεφιά → κρύος καιρός → χαμηλή θερμοκρασία

Θερμοκρασία

40 ° C → καλοκαίρι → **ψηλή
θερμοκρασία**

2 ° C → χειμώνα → **χαμηλή
θερμοκρασία**

Θερμοκρασία

Μπορεί να χιονίσει μια μέρα
με θερμοκρασία 20°C ;

Σίγουρα όχι.

Κάνει κρύο ή ζέστη μια
μέρα
με θερμοκρασία -8°C ;

Κυκλώνω τη σωστή ένδειξη:

Η θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος είναι 25°C ή $36,6^{\circ}\text{C}$

Ένα ζεστό τσάι μπορεί να έχει θερμοκρασία 60°C ή 20°C

Ένας παγωμένος χυμός μπορεί να έχει θερμοκρασία 50°C ή 4°C

Η θερμοκρασία στην Ανταρκτική μπορεί να είναι 55°C ή -55°C

Φύλλο Εργασίας 2

1. Σημειώστε στον πίνακα τις εκτιμήσεις και τις μετρήσεις σας για τις πιο κάτω θερμοκρασίες.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΜΕΤΡΗΣΗ
	Θερμοκρασία τάξης 	
	Θερμοκρασία παγωμένου χυμού 	
	Θερμοκρασία τσαγιού 	
	Θερμοκρασία ανθρώπινου σώματος 	

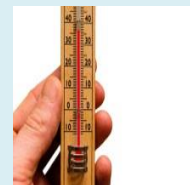
ΕΚΤΙΜΗΣΗ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ



ΜΕΤΡΗΣΗ

Θερμοκρασία τάξης



Θερμοκρασία παγωμένου χυμού



Θερμοκρασία τσαγιού



Θερμοκρασία ανθρώπινου σώματος



Η θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος



Η φυσιολογική θερμοκρασία του ανθρώπου είναι περίπου 37°C .



2. Γράψτε τις οδηγίες που πρέπει να περιλαμβάνει η συσκευασία ενός θερμόμετρου οινόπνευματος, ώστε να μπορεί κάποιος να το χρησιμοποιήσει με τον ορθό τρόπο.

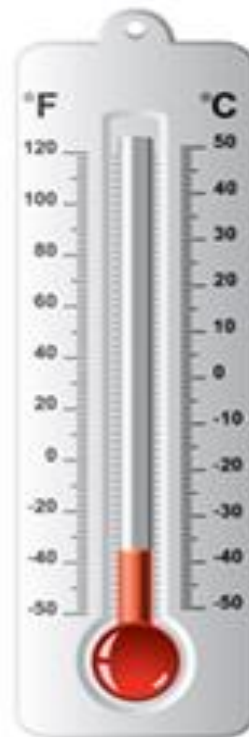
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟΥ

1. Τοποθετώ το θερμόμετρο μέσα στο ποτήρι με το νερό.
2. Περιμένω λίγο μέχρι το υγρό να ηρεμήσει.
3. Τοποθετώ τα μάτια μου απέναντι από το υγρό οινόπνευμα.
4. Διαβάζω την ένδειξη του θερμόμετρου.

3. Ο Κώστας χρησιμοποίησε 3 θερμόμετρα για να βρει τη θερμοκρασία 3 αντικειμένων. Ποιο από τα πιο κάτω θερμόμετρα δείχνει το πιο ζεστό αντικείμενο.



A



B



Γ

Επιστημονικές γνώσεις

1. Ποια είναι περίπου η θερμοκρασία ενός παγόβουνου;

-25°C

2. Ποια είναι περίπου η θερμοκρασία του ήλιου;

6000°C

3. Ποια είναι περίπου η θερμοκρασία ενός ζεστού σάντουιτς;

45°C

4. Ποια είναι περίπου
η θερμοκρασία ενός
φαγητού στο φούρνο;

$200^{\circ} C$

5. Πόσο ζεστό μπορεί
να είναι το ζεστό γάλα
που πίνουμε το πρωί;

$70^{\circ} C$



Inside a grocery store



Inside a refrigerator



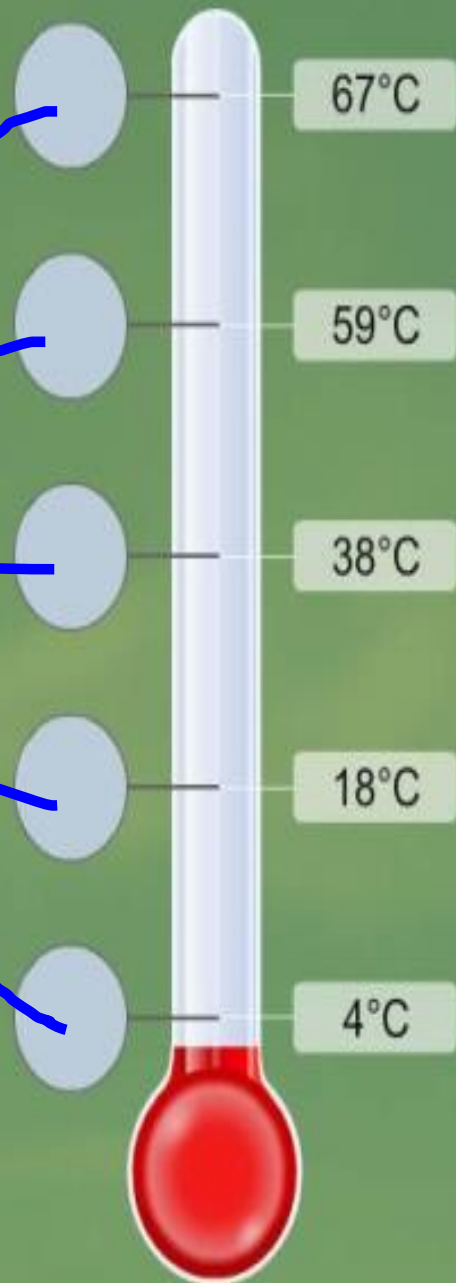
A very hot day



Hot Coffee

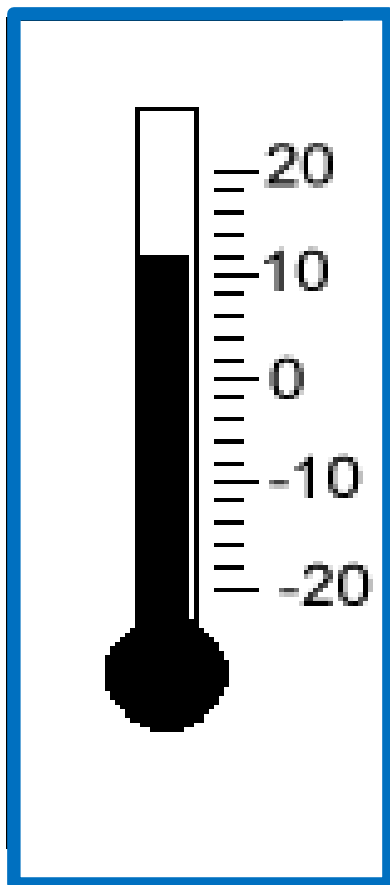


Grilled Cheese Sandwich

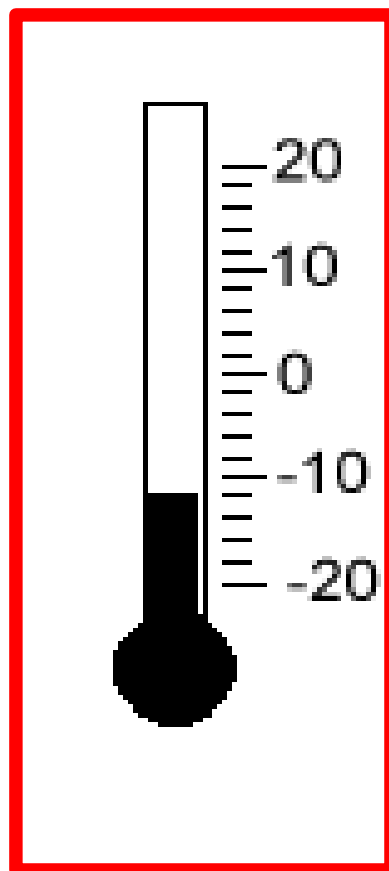


**Ποιο θερμόμετρο δείχνει
περισσότερη ζέστη;**

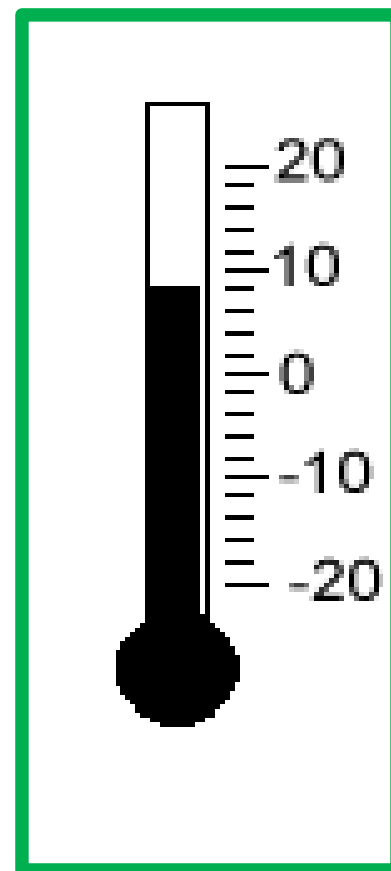
A.



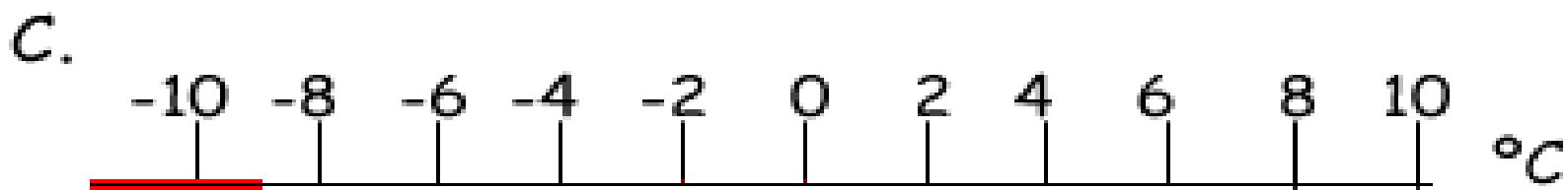
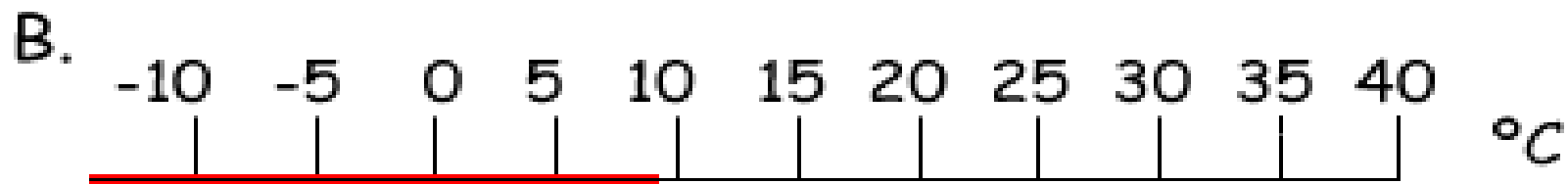
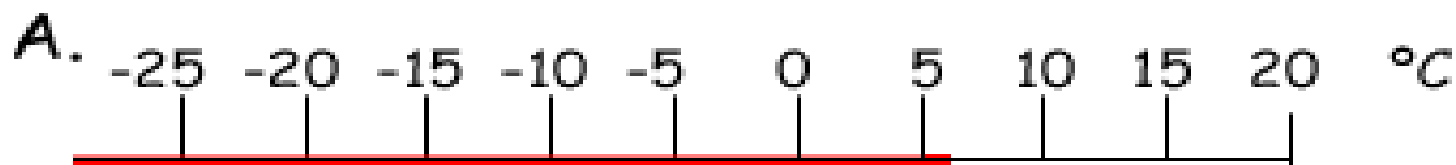
B.



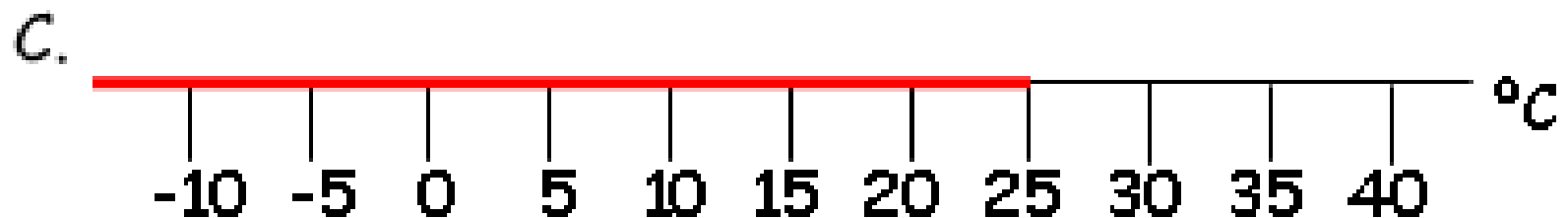
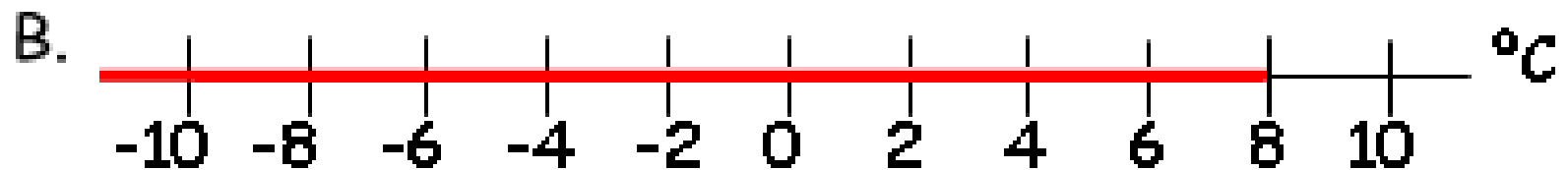
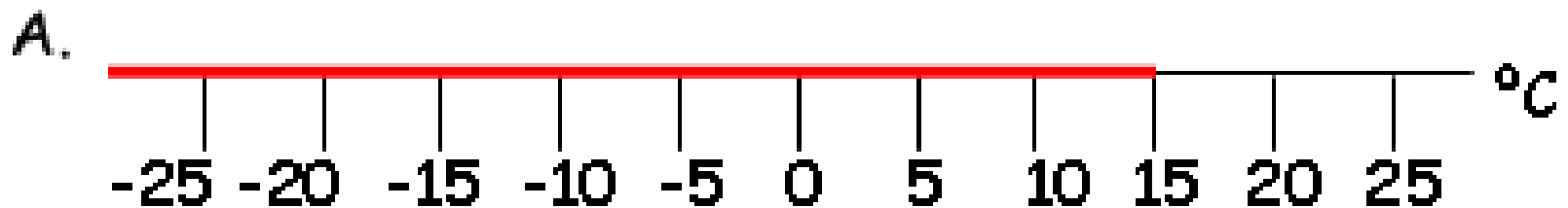
C.



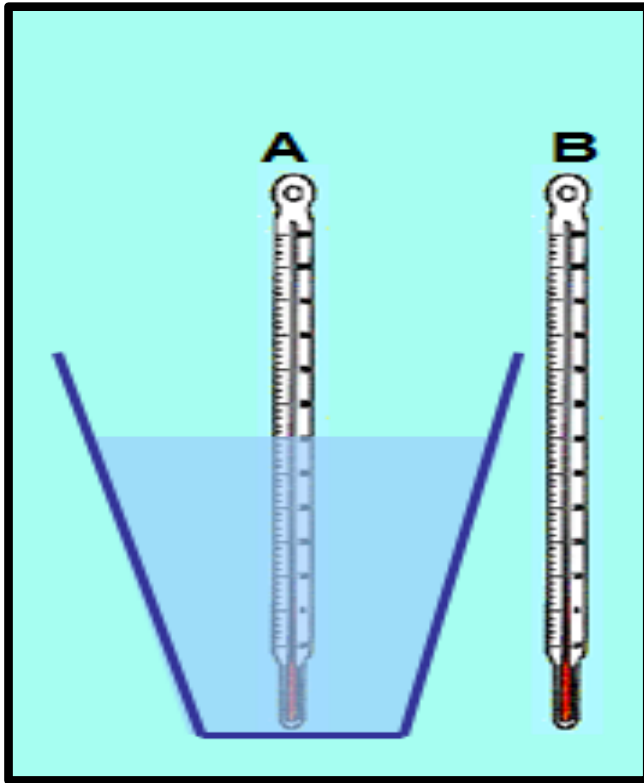
**Ποιο θερμόμετρο δείχνει
περισσότερο κρύο;**



**Ποιο θερμόμετρο δείχνει
περισσότερη ζέστη;**



3. Το θερμόμετρο Α βρίσκεται μέσα στο ποτήρι με το νερό. Το θερμόμετρο Β βρίσκεται δίπλα, αλλά έξω από το ποτήρι. Με ποια από τις πιο κάτω προβλέψεις συμφωνείτε και γιατί;



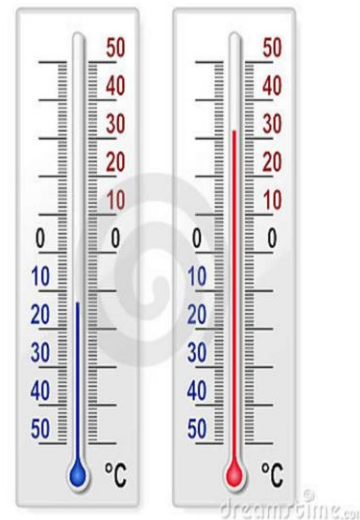
Έπειτα από αρκετές ώρες:

- ☐ Το θερμόμετρο Α θα δείχνει πιο ψηλή θερμοκρασία από το Β.
- ☐ Το θερμόμετρο Β θα δείξει πιο ψηλή θερμοκρασία από το Α.
- ☒ Τα δύο θερμόμετρα θα δείχνουν την ίδια θερμοκρασία.
- ☐ Δεν μπορούμε να προβλέψουμε, γιατί δεν ξέρουμε, αν το νερό είναι κρύο ή ζεστό.

Όλα τα σώματα που βρίσκονται στο ίδιο περιβάλλον για αρκετό χρονικό διάστημα αποκτούν την θερμοκρασία του περιβάλλοντος.



Μαθαίνω για τα Θερμόμετρα (Β)



Επιστημονικό Σενάριο

«Η Αντιγόνη ανοίγει το ψυγείο και παίρνει ένα χυμό για να πει. Ποια θα είναι, κατά την εκτίμησή σας, η θερμοκρασία του χυμού;»



Ποια θερμοκρασία έχει το νερό σε κάθε ποτήρι;



νερό κοντά στη θάλασσα



νερό στην αυλή μου



**νερό κοντά
σε πάγους**

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

ΕΡΩΤΗΣΗ 1: Από τι εξαρτάται η θερμοκρασία ενός υγρού;



1. Συζητήστε στην ομάδα σας και γράψτε από τι εξαρτάται η θερμοκρασία ενός υγρού.

➤

➤

➤



2. Πιο κάτω γράψετε μία υπόθεση, για να δείξετε πώς η θερμοκρασία του χώρου που βρίσκεται ένα υγρό επηρεάζει τη θερμοκρασία του.

ΥΠΟΘΕΣΗ: Όσο,

τόσο

Παιδιά, θέλουμε να
οργανώσουμε ένα πείραμα, για
να ελέγχουμε, αν η υπόθεσή
μας είναι ορθή. Βοηθήστε μας
να αποφασίσουμε τι πρέπει να
κάνουμε!





3. Οργανώστε και σχεδιάστε ένα πείραμα, για να ελέγξετε αν η υπόθεσή σας είναι ορθή. Έχετε στη διάθεσή σας δύο ποτήρια με νερό. Οι πιο κάτω ερωτήσεις θα σας βοηθήσουν.

- Πού θα τοποθετήσετε το κάθε ποτήρι;

Το ένα στη σκιά και το άλλο στον ήλιο.

- Πόση ώρα θα διαρκέσει το πείραμα;

Για 5 λεπτά περίπου.

- Τι θα μετράτε κάθε φορά;

Τη θερμοκρασία του νερού.

- Ποια άλλα υλικά θα χρειαστείτε;

Θερμόμετρα και χρονόμετρο.

- Πού και πώς θα καταγράψετε τα αποτελέσματά σας;

Σε ένα πίνακα.

4. Μερικά παιδιά χρησιμοποίησαν αυτά τα δοχεία με το περιεχόμενό τους, για να κάνουν το ίδιο πείραμα. Συμφωνείτε ή διαφωνείτε; Γιατί;

Το πείραμα είναι άδικο γιατί:

α) τα ποτήρια είναι διαφορετικά

β) τα υγρά είναι διαφορετικά

γ) η θερμοκρασία τους είναι διαφορετική.



*Ποιοι παράγοντες πρέπει να
μείνουν σταθεροί;*

ίδια ποτήρια

ίδιο υγρό

ίδιος χρόνος

*ίδια αρχική
θερμοκρασία*

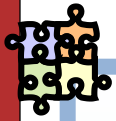
Αλλάζουμε μόνο αυτό που εξετάζουμε



5. Εκτελέστε το πείραμα και γράψτε τις μετρήσεις σας στον πιο κάτω πίνακα.

« Θερμοκρασία νερού σε διάφορους χώρους »

	Θερμοκρασία νερού
Ποτήρι στη σκιά	
Ποτήρι στον ήλιο	



6. Γράψτε ένα συμπέρασμα, για να δείξετε αν η υπόθεσή σας επαληθεύεται ή όχι.

Όσο πιο ψηλή είναι η θερμοκρασία του χώρου στον οποίο βρίσκεται ένα υγρό, τόσο πιο ψηλή είναι η θερμοκρασία του υγρού.

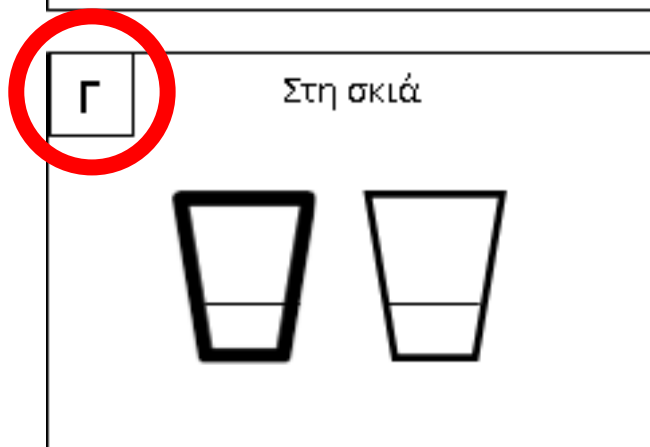


7. Μια ομάδα παιδιών θέλει να διερευνήσει την πιο κάτω υπόθεση:

***«Όσο πιο χοντρό είναι ένα ποτήρι,
τόσο πιο ψηλή θερμοκρασία έχει το
νερό που είναι μέσα σε αυτό.»***

Διαλέξτε μία από τις πιο κάτω πειραματικές διατάξεις, για να δείξετε ποιο πείραμα πρέπει να οργανώσουν τα παιδιά.

**«Όσο πιο χοντρό είναι ένα ποτήρι,
τόσο πιο ψηλή θερμοκρασία έχει το νερό που είναι
μέσα σε αυτό.»**



8. Η Ιωάννα έφτιαξε ζεστό τσάι και το τοποθέτησε πάνω στο τραπέζι της κουζίνας της. Με ποια από τις πιο κάτω προβλέψεις συμφωνείτε και γιατί;

Η θερμοκρασία του τσαγιού α) θα αυξηθεί, β) θα μείνει η ίδια ή γ) θα μειωθεί.

Η θερμοκρασία του θα μειωθεί, γιατί η θερμοκρασία του αέρα είναι μικρότερη και θα επηρεάσει την θερμοκρασία του τσαγιού.

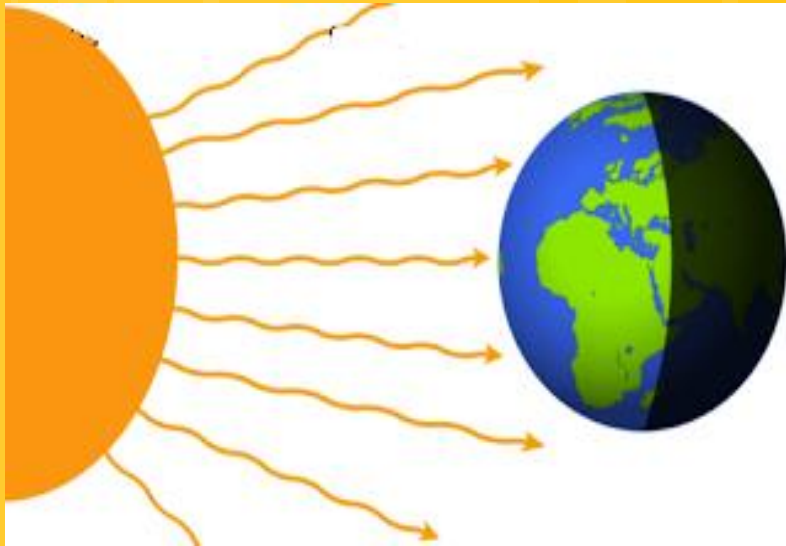


9. Ο Κώστας έβαλε παγωμένο χυμό να πει. Αφού τον άφησε για λίγη ώρα στο γραφείο του, παρατήρησε ότι ο χυμός δεν ήταν τόσο κρύος πια. Εξηγήστε γιατί συνέβηκε αυτό.

Η θερμοκρασία του αέρα θα επηρεάσει τη θερμοκρασία του χυμού και έτσι αυτή θα αυξηθεί, δηλαδή ο χυμός θα ζεσταθεί.







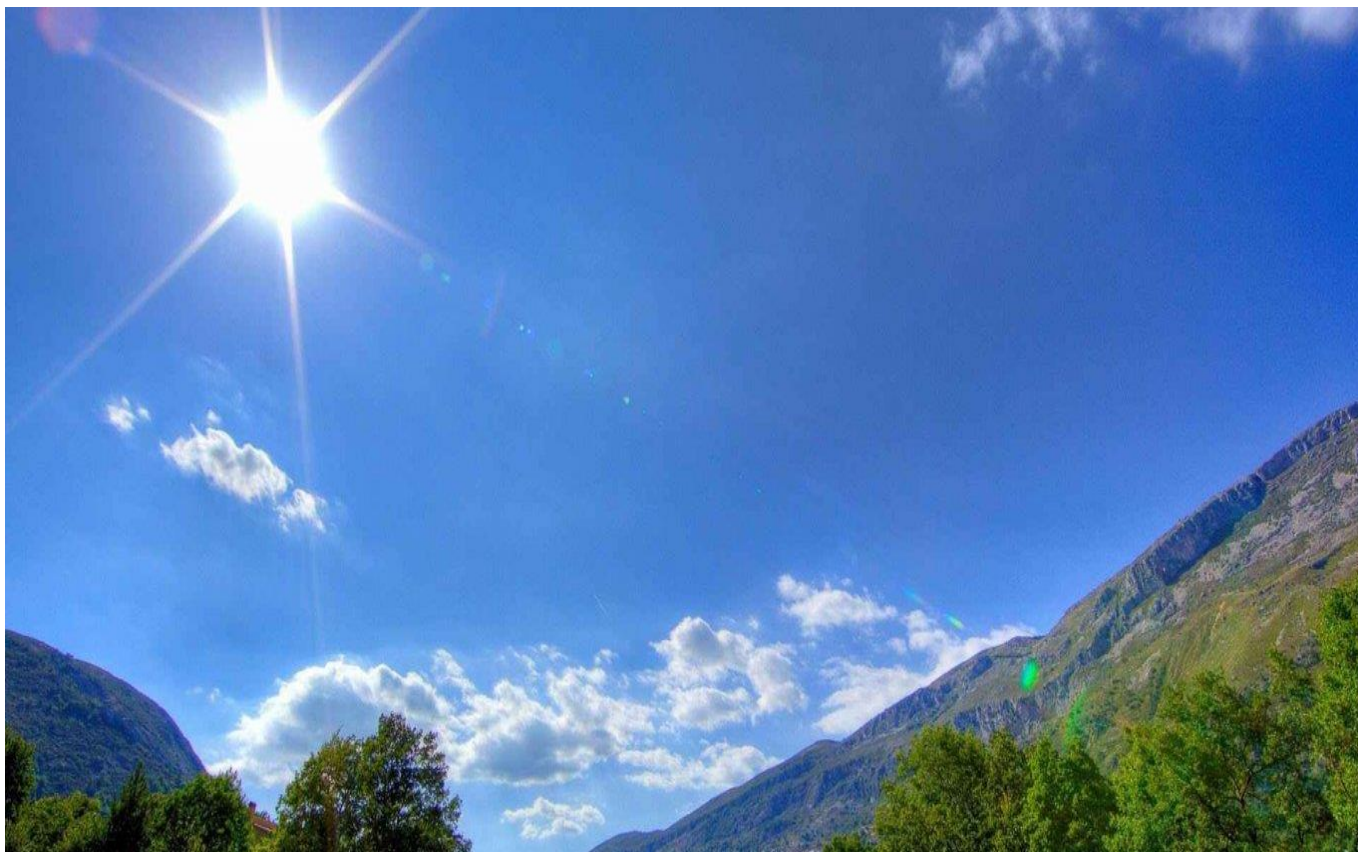
Ο ήλιος ως
πηγή
θερμότητας.
Προστασία
από τον ήλιο.

ΕΡΩΤΗΣΗ 1: Πόσο σημαντικός είναι ο ήλιος στη ζωή μας;

Πριν λίγες μέρες πήγα θάλασσα και έπαθα εγκαύματα από τον ήλιο! Τελικά ο ήλιος είναι πολύ επικίνδυνος. Καλύτερα να μην υπήρχε. Έτσι θα μπορούσαμε να παίζουμε ώρες ολόκληρες στην θάλασσα χωρίς προβλήματα.

Δεν συμφωνώ μαζί σου, Αντιγόνη! Ο ήλιος είναι πολύ σημαντικός για τον πλανήτη μας και για μας τους ίδιους. Απλά πρέπει να μάθουμε να προστατευόμαστε από αυτόν!

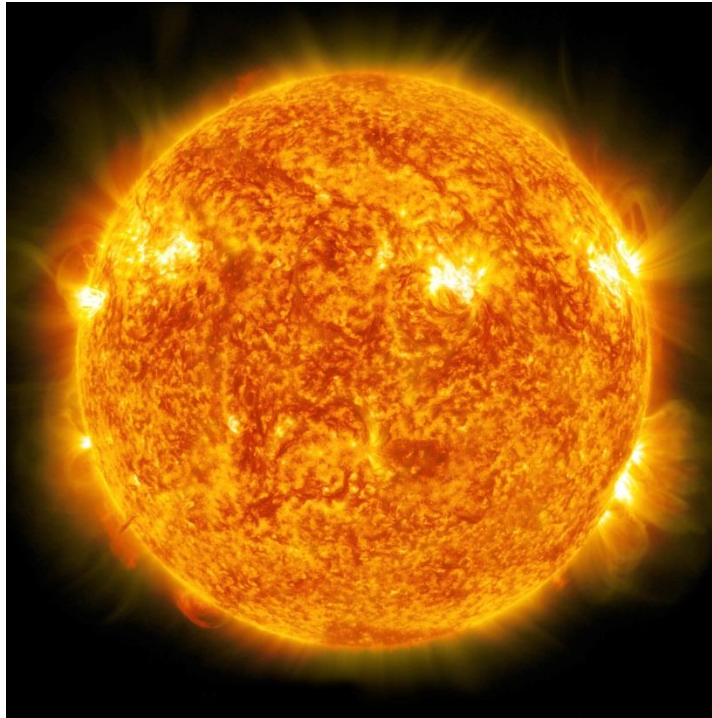




Τι είναι ο ήλιος;

Τι μας προσφέρει ο ήλιος;

Πώς θα έμοιαζε η Γη
αν δεν υπήρχε ο
ήλιος;



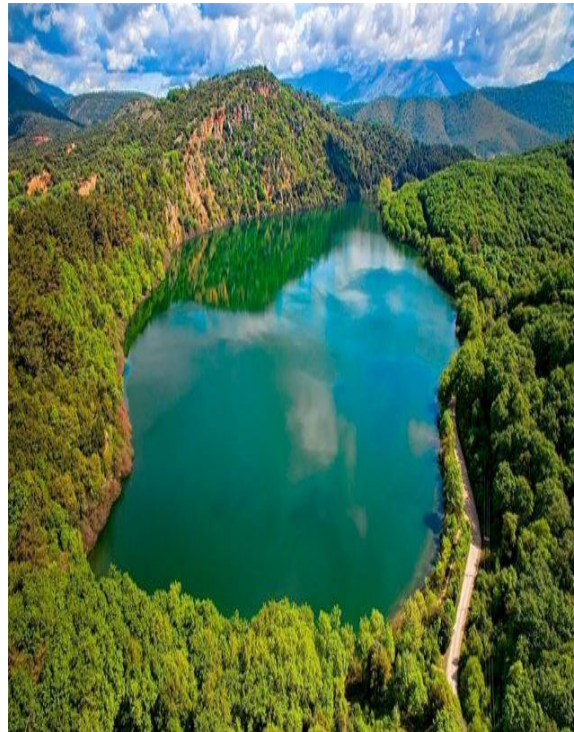
*Ο ήλιος είναι το πιο λαμπρό σώμα στον ουρανό
και βρίσκεται στο κέντρο του ηλιακού μας
συστήματος.*



*Είναι το πιο κοντινό στη γη αστέρι και έχει
σχήμα σφαίρας*



Θα
μελετήσουμε
τον ήλιο, για
να δούμε τι
μας
προσφέρει.



*Πώς ζεσταίνεται το νερό ενός ποταμού, μιας
λίμνης ή της θάλασσας;*



Μόνο το νερό
ζεσταίνεται από τον ήλιο
ή και άλλα στοιχεία του
περιβάλλοντος, όπως ο
αέρας, το χώμα, οι
πέτρες, τα φύλλα;

Πείραμα

Τι μπορούμε να κάνουμε για να δούμε αν
ο ήλιος επηρεάζει τη θερμοκρασία του
χώματος;

Υπόθεση

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4



1. Γράψτε μια υπόθεση για τον ρόλο του ήλιου στη θερμοκρασία του χώματος.

Υπόθεση: Αν

.....

.....τότε.....

.....

Σχεδιάζουμε το πείραμα:



2. Εκτελέστε το πείραμα και γράψτε πιο κάτω τις παρατηρήσεις σας.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

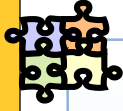
.....

.....

.....

.....

.....



3. Γράψτε το συμπέρασμά σας.

Ο ήλιος ζεσταίνει όλα τα σώματα στη Γη.



4. Δείτε τις εικόνες που ακολουθούν και γράψτε κάτω από κάθε μια τη χρησιμότητα του ήλιου. Στο τέλος, γράψτε δικά σας παραδείγματα αξιοποίησης του ήλιου.



1.
.....
.....



2.
.....
.....





3.....
.....
.....



4.....
.....
.....



5.....

.....

.....



6.....

.....

.....

7.....
.....
.....

8.....
.....
.....

Πριν λίγες μέρες πήγα θάλασσα και
έπαθα εγκαύματα από τον ήλιο!
Τελικά ο ήλιος είναι πολύ επικίνδυνος.
Καλύτερα να μην υπήρχε. Έτσι θα
μπορούσαμε να παίζουμε ώρες
ολόκληρες στην θάλασσα χωρίς
προβλήματα.



**Πιστεύετε ότι
ο ήλιος
μπορεί να
γίνει
επικίνδυνος;**

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5



1. Παρατηρήστε τις πιο κάτω φωτογραφίες και σημειώστε τα αποτελέσματα που μπορεί να έχει η υπερβολική έκθεση μας στον ήλιο.



**Θερμοπληξία και
θερμική εξάντληση.**
(ζάλη, πονοκέφαλος, εμετός)



**Προβλήματα στο
δέρμα.**
(εγκαύματα)



**Προβλήματα στο
δέρμα.**
(ρυτίδες, γήρανση)



Βλάβες στα μάτια.
(ερεθισμός, δάκρυσμα,
θαμπή όραση)

Μέτρα προστασίας από τον ήλιο





2. Τα παιδιά πήγαν για εκδρομή στην παραλία. Πώς προσπάθησαν να προστατευθούν από τον ήλιο;



.....

.....

.....

.....

