

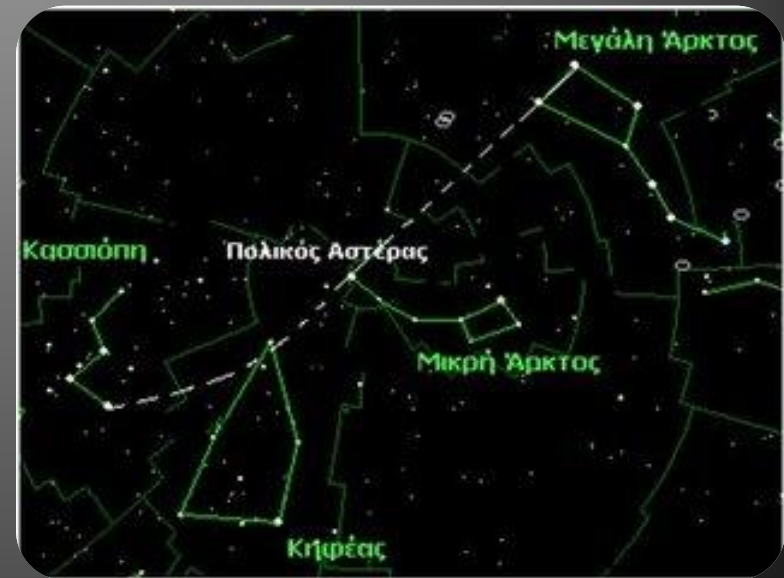
ΚΩΣΤΑ ΣΥΜΕΩΝ ΡΑΜΟ ΖΑΝΑΙ ΚΥΡΙΤΣΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ

# PROJECT ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ

ΚΑΛΟΥΔΙΩΤΗΣ ΝΙΚΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ ΝΙΚΟΣ ΑΡΙΤΖΑΚΗΣ ΑΝΤΡΕΑΣ

# Μεγάλη Άρκτος

- Η Μεγάλη Άρκτος είναι ο πιο εύκολα εντοπιζόμενος αστερισμός. Έχει το σχήμα τετράγωνου τηγανιού με χερούλι. Το "τηγάνι" αποτελείται από 4 αστέρια και το "χερούλι" από 3. Εύκολα παρατηρούμε ότι το μεσαίο αστέρι της "ουράς" αποτελείται από 2 αστέρια πολύ κοντά το ένα με το άλλο (ένα πολύ μικρό και ένα μεγάλο).



# Μεγάλη Άρκτος

Η Μεγάλη Άρκτος

Ο πιο γνωστός από τους αστερισμούς.

Ξεχωρίζει για τα πολλά λαμπρά αστέρια που έχει. Για να την εντοπίσετε κοιτάξτε προς τα βορεια-βορειοδυτικά και ψάξτε για 7 λαμπρά αστέρια. Δεν θα δυσκολευτείτε να εντοπίσετε αυτόν τον σχηματισμό ο οποίος σε πολλούς θυμίζει ένα τηγάνι. Είναι σημαντικός αστερισμός και θα σας βοηθήσει να εντοπίσετε πολλούς ακόμα.

Οι θέσεις της Μεγάλης Άρκτου κατά την

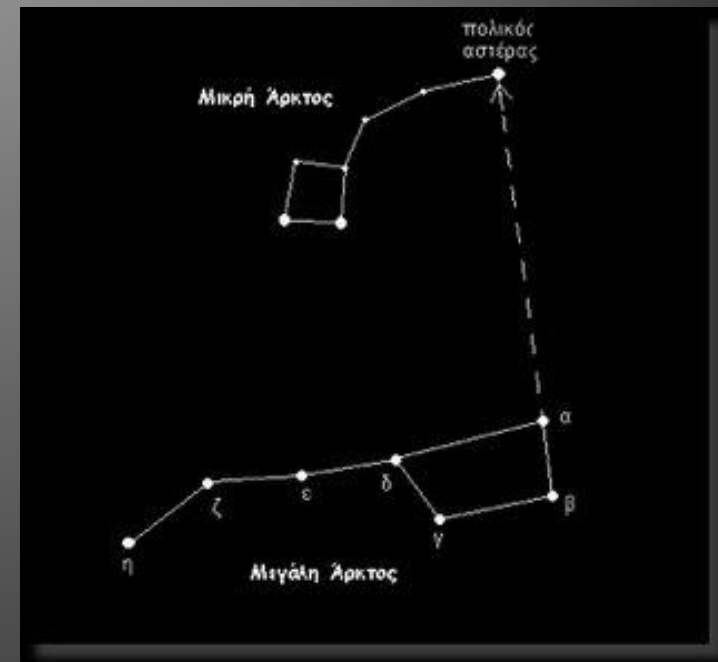
διάρκεια του χρόνου γύρω στις 10 το βράδυ:

Καλοκαίρι: Είναι όρθια με το χερούλι της προς τα πάνω και σιγά σιγά χαμηλώνει στον ορίζοντα

Φθινόπωρο: Είναι όπως στο σχήμα, χαμηλά στον ορίζοντα

Χειμώνας: Αρχικά είναι χαμηλά και σιγά σιγά ανεβαίνει με το χερούλι προς τα κάτω.

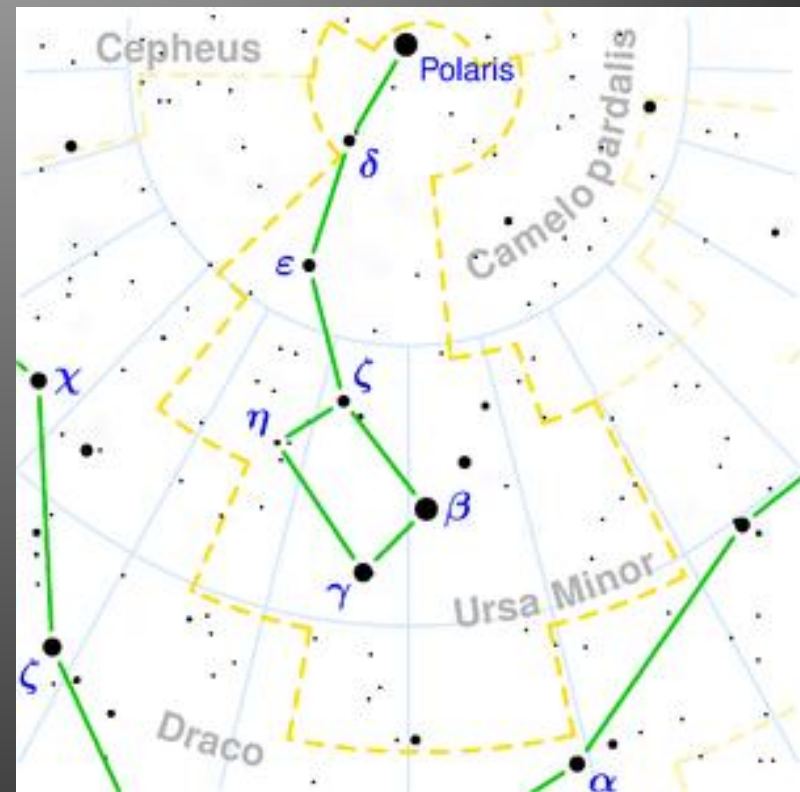
Ανοιξη: Είναι ψηλά στον ουρανό και ανάποδα από ότι στο σχήμα





# Μικρή Άρκτος

- Η Μικρή Άρκτος έχει το ίδιο σχήμα με τη Μεγάλη Άρκτο αλλά είναι πολύ μικρότερη και το "τηγάνι" είναι ανάποδα. Το τελευταίο άστρο στο "χερούλι" της Μικρής Άρκτου ονομάζεται Πολικός Αστéρας ο οποίος βρίσκεται πάντα πάνω από το πραγματικό Βορρά της Γης. Για να τη βρούμε στον ουρανό, βρίσκουμε πρώτα τη Μεγάλη Άρκτο.



# Ο ΜΥΘΟΣ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

- Ο μύθος λέει ότι η Ήρα μεταμόρφωσε την Καλλίστη σε αρκούδα (άρκτο) από ζήλια επειδή, η Καλλίστη, έκανε παιδί με το Δία - τον Αρκάδα. Όταν χρόνια μετά ο Αρκάδας βγήκε στο δάσος για κυνήγι, τον συνάντησε η αρκούδα μητέρα του, η Καλλίστη. Αυτή προσπάθησε να τον αγκαλιάσει αλλά ο Αρκάδας, μη γνωρίζοντας ότι η αρκούδα ήταν η μητέρα του μεταμορφωμένη, φοβήθηκε και της επιτέθηκε. Ο Δίας για να αποτρέψει τον Αρκάδα από το να γίνει μητροκτόνος επενέβηκε και τους μετέτρεψε και τους δύο (Καλλίστη και Αρκάδα) σε αστερισμούς. Η Ήρα θύμωσε από την ενέργεια αυτή του Δία και τους καταράστηκε να μην ξεκουραστούν ποτέ δύνοντας στον Ωκεανό. Έτσι από τότε η Μεγάλη και η Μικρή Άρκτος δεν δύνουν ποτέ.

# Ο ΜΥΘΟΣ ΤΩΝ ΙΝΔΙΑΝΩΝ

- Η μεγάλη αρκούδα πέφτει σε χειμερία νάρκη, μέσα στο σπήλαιο που για τους Έλληνες είναι ο αστερισμός του Βόρειου Στέμματος. Τρεις Ινδιάνοι πολεμιστές μπαίνουν στη σπηλιά και αφού βλέπουν την αρκούδα κοιμισμένη της κάνουν επίθεση. Η αρκούδα ξυπνά τρομαγμένη και ξεκινά μια τρομερή ανάβαση στον ουρανό, με τους τρεις πολεμιστές να την καταδιώκουν. Και σε αυτόν το μύθο η αρκούδα είναι τα τέσσερα άστρα του "τηγανιού" της Άρκτου και τα τρία άστρα στην "ουρά" είναι οι τρεις Ινδιάνοι. Το κυνηγητό διαρκεί αρκετό διάστημα. Τελικά, γύρω στον Οκτώβρη, καταφέρνουν και πιάνουν το ζώο.
- Ο πρώτος Ινδιάνος μαχαιρώνει την αρκούδα και παρόλο που αυτή δεν πεθαίνει, αιμορραγεί συνεχώς, με το αίμα της να πέφτει από τον ουρανό πάνω στα φύλλα των δέντρων. Για αυτό τα φύλλα των δέντρων, το φθινόπωρο, παίρνουν κόκκινη απόχρωση.



# Το Ακραίο Βαθύ Πεδίο του Hubble



# Το Ακραίο Βαθύ Πεδίο του Hubble

- Πως μοιάζουν οι πρώτοι γαλαξίες; Για να μας βοηθήσει να απαντήσουμε στο ερώτημα αυτό, το διαστημικό τηλεσκόπιο **Hubble** τράβηξε την εικόνα **eXtreme Deep Field**(XDF), τη βαθύτερη εικόνα του σύμπαντος που έχει ληφθεί ποτέ σε ορατό φως.



# Το Ακραίο Βαθύ Πεδίο του Hubble

■ Στη φωτογραφία δίπλα, η ΧΔΦ παρουσιάζει ένα δείγμα από μερικούς από τους αρχαιότερους γαλαξίες που έχουμε δει ποτέ, γαλαξίες που σχηματίστηκαν αμέσως μετά τις σκοτεινές εποχές, **13 δισεκατομμύρια χρόνια πριν**, όταν το σύμπαν ήταν μόνο ένα μικρό ποσοστό της σημερινής ηλικίας του. Η κάμερα ACS του Hubble Space Telescope και το υπέρυθρο κανάλι της κάμερας WFPC3 τράβηξαν την εικόνα. Ο συνδυασμός των προσπαθειών ξεκίνησε πάνω από 10 χρόνια πριν, η ΧΔΦ είναι πιο ευαίσθητη, σε ορισμένα χρώματα, από την αρχική Hubble Deep Field (HDF), το Hubble Ultra Deep Field (HUDF) ολοκληρώθηκε το 2004, και η υπέρυθρη HUDF ολοκληρώθηκε το 2009. Οι αστρονόμοι σε όλο τον κόσμο θα μελετήσουν πιθανότατα την ΧΔΦ για τα επόμενα χρόνια για να κατανοήσουμε καλύτερα το πώς τα αστέρια και οι γαλαξίες σχηματίστηκαν στο πρώιμο σύμπαν.



# Το Ακραίο Βαθύ Πεδίο του Hubble

- Οι κοσμολόγοι γνωρίζουν πλέον ότι η ύλη που βλέπουμε στο Σύμπαν δεν είναι παρά το ένα πέμπτο της συνολικής ύλης -το υπόλοιπο αντιστοιχεί στη μυστηριώδη σκοτεινή ύλη, της οποίας η σύσταση παραμένει άγνωστη ως σήμερα.

Ωστόσο οι επιδράσεις του μυστηριώδους αυτού υλικού είναι εμφανείς στις τελευταίες εικόνες από το Hubble: το διαστημικό τηλεσκόπιο εξέτασε το πώς το βαρυτικό πεδίο της σκοτεινής ύλης παραμορφώνει τα είδωλα μακρινών γαλαξιών.

# Τα ιδανικά γαλαξιακά σμήνη

- Όπως προέβλεψε πρώτος ο Αϊνστάιν, τα σώματα που συγκεντρώνουν μεγάλες ποσότητες μάζας εκτρέπουν τις ακτίνες φωτός που περνούν από μέσα τους ή κοντά τους. Και όσο μεγαλύτερη αυτή η παραμόρφωση, τόσο μεγαλύτερη πρέπει να είναι η μάζα.  
Στη νέα μελέτη, η διεθνής ερευνητική ομάδα CLASH μελέτησε ένα σμήνος γαλαξιών που βρίσκεται σε απόσταση 4 δισ. ετών φωτός και ονομάζεται MACS 1206. Δεδομένου ότι πρόκειται για τις βαρύτερες δομές του Σύμπαντος, τα γαλαξιακά σμήνη αυτού του είδους είναι ιδανικά για τη μελέτη των βαρυτικών επιδράσεων της σκοτεινής ύλης.



# Οι βαρυτικοί φακοί

- Συγκεκριμένα, τα σώματα μεγάλης μάζας μπορούν να εκτρέπουν και να ενισχύουν το φως όπως οι οπτικοί φακοί -για το λόγο αυτό λειτουργούν ως «βαρυτικοί φακοί». Ο βαρυτικός φακός του MACS 1206 όχι μόνο εκτρέπει το φως αλλά μπορεί επιπλέον να σχηματίζει πολλαπλές εικόνες αντικειμένων που βρίσκονται πίσω του. Στις εικόνες του Hubble, οι ερευνητές εντόπισαν 47 πολλαπλά είδωλα που αντιστοιχούν σε 12 μακρινούς γαλαξίες.

Η παρουσία τόσο πολλών πολλαπλών ειδώλων αποτελεί απόδειξη ότι το γαλαξιακό σμήνος περιέχει περισσότερη ύλη από αυτή που βλέπουμε -περιέχει δηλαδή τεράστιες ποσότητες σκοτεινής ύλης. Τα ευρήματα υποδεικνύουν επίσης ότι τα πρώτα γαλαξιακά σμήνη σχηματίστηκαν νωρίτερα από ό,τι εκτιμούν σήμερα οι κοσμολόγοι. Η ομάδα CLASH συνεχίζει τώρα τις παρατηρήσεις σε άλλα γαλαξιακά σμήνη, ενώ περισσότερα στοιχεία για την εξέλιξη των γαλαξιακών σμηνών αναμένεται να προσφέρει ο μελλοντικός διάδοχος του Hubble, το υπέρυθρο διαστημικό τηλεσκόπιο James Webb.