

Τεχνικά χαρακτηριστικά
φωτογραφικής μηχανής &
εξοπλισμός

Εξοπλισμός

- Φωτογραφική Μηχανή
- Βιντεοκάμερα
- Τρίποδες, Memory cards, Hard Drives, Batteries
- Σαρωτής

Η φωτογραφική μηχανή

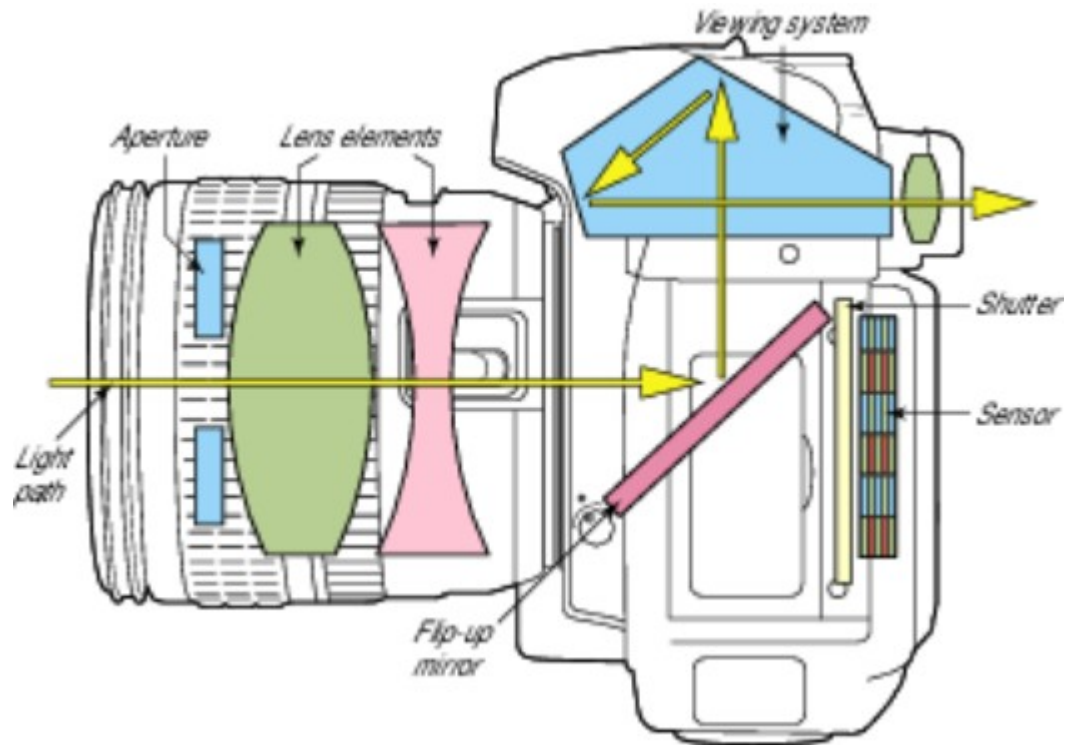


Τύπο φωτογραφικών μηχανών DSLR- mirrorless

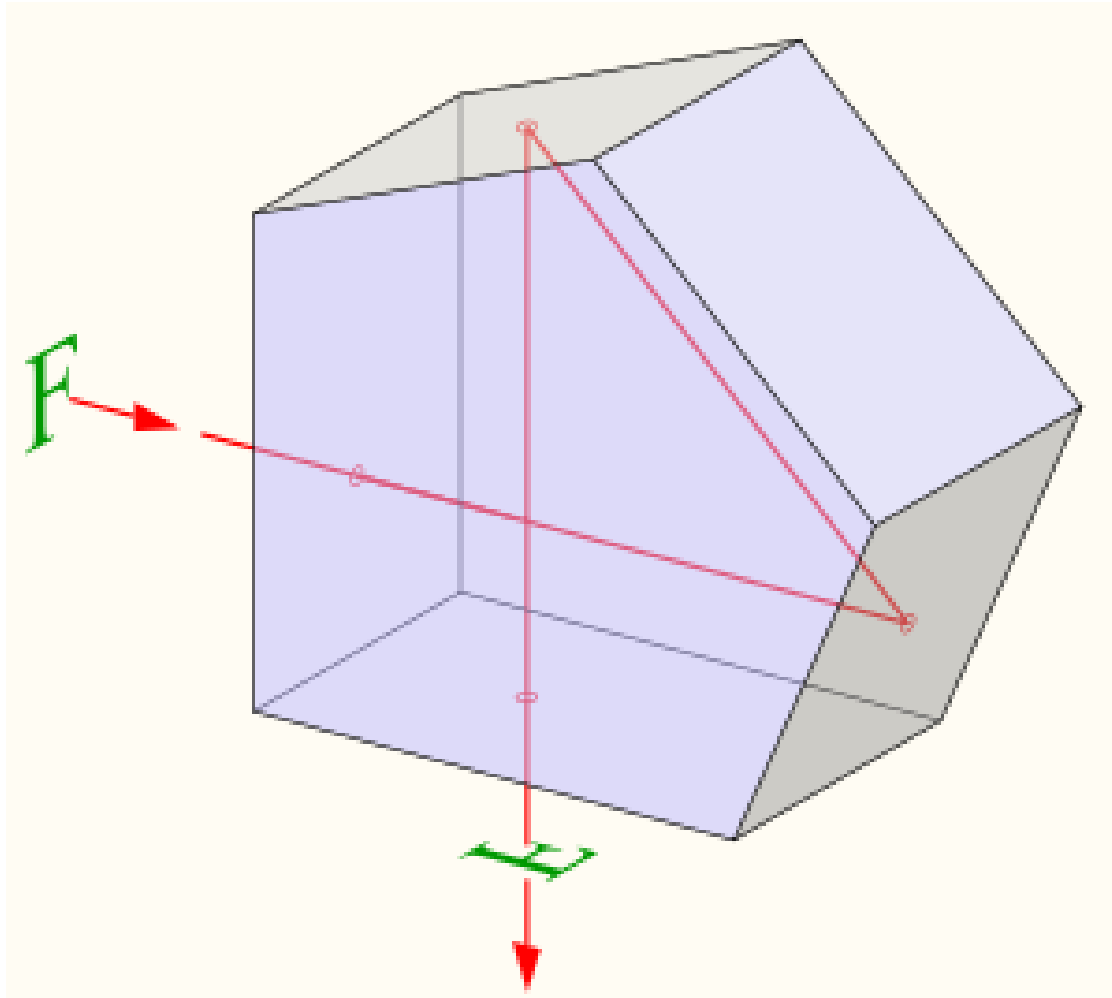


A DSLR (the Canon camera) and a mirrorless camera (the Fujifilm camera) shown side-by-side to scale

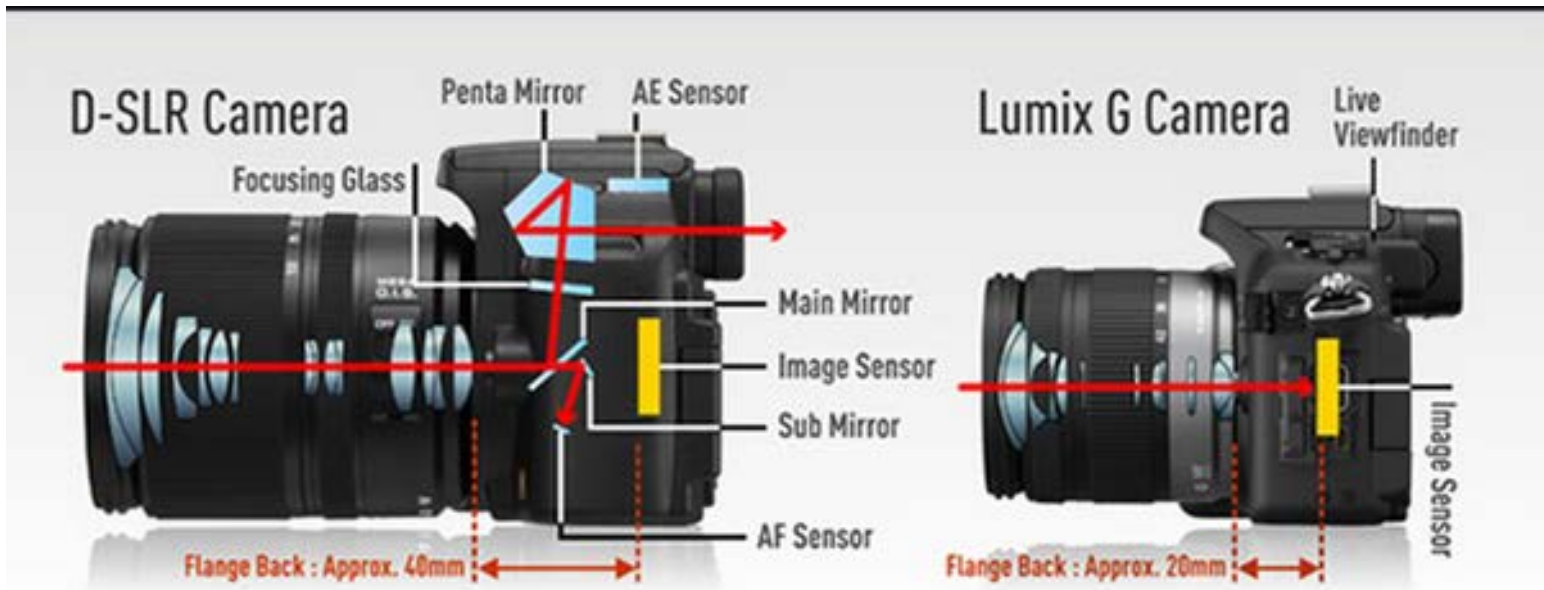
DSLR



Πεντάπρισμα-Pentaprism



DSLR mirror



DSLR vs Mirrorless

- Οι DSLR έχουν καθρέφτη και πρίσμα (για να μεταφέρεται η εικόνα από τον αισθητήρα στο οπτικό viewfinder)
- Ο καθρέφτης έχει το ίδιο μέγεθος με τον ψηφιακό αισθητήρα

Πλεονεκτήματα DSLR

- Καλύτερη ποιότητα φωτογραφίας (τοπία, sports)
- landscape photography, street photography, art photography

Περιορισμοί DSLR

- Υπάρχει καθρέφτης άρα
 - Μέγεθος, βάρος
 - Mirror Slap-θόρυβος, Αέρας, Frame speed
 - Δεν υπάρχει Live Preview
 - Μεγαλύτερο Κόστος

Πλεονεκτήματα Mirrorless

- Μικρό μέγεθος, ελαφριά
- Χωρίς θόρυβο, αέρα, ευκολότερη στον καθαρισμό, **γρήγορη FPS ταχύτητα**
- **Live Preview- Ηλεκτρονικό viewfinder**
- **Λιγότερο κόστος**
- **Digital Zoom**

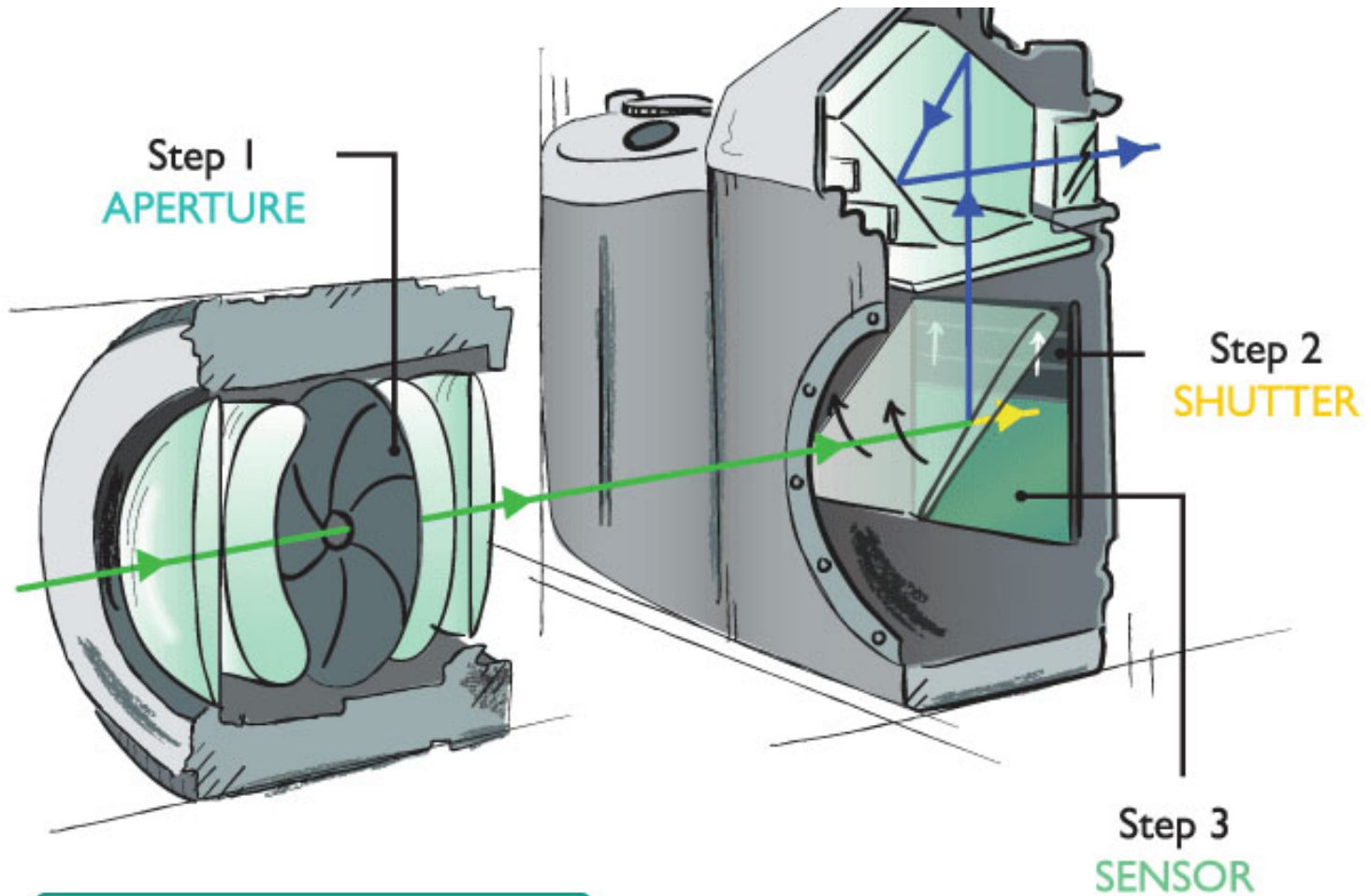
Μειονεκτήματα Mirrorless

- **Διάρκεια μπαταρίας**

Έκθεση/ Exposure

- Έκθεση της φωτογραφίας στο φως (exposure)
- η έκθεση είναι η ποσότητα του φωτός που προσπίπτει στον αισθητήρα και δημιουργεί μια ψηφιακή φωτογραφία. Είναι ένας συνδυασμός ανοίγματος του διαφράγματος, ταχύτητας κλείστρου, και ευαισθησίας ISO / ASA.
 - Διάφραγμα (aperture)
 - Ταχύτητα κλείστρου (shutter speed)
 - ISO/ASA

Διάφραγμα- Κλείστρο



Διάφραγμα

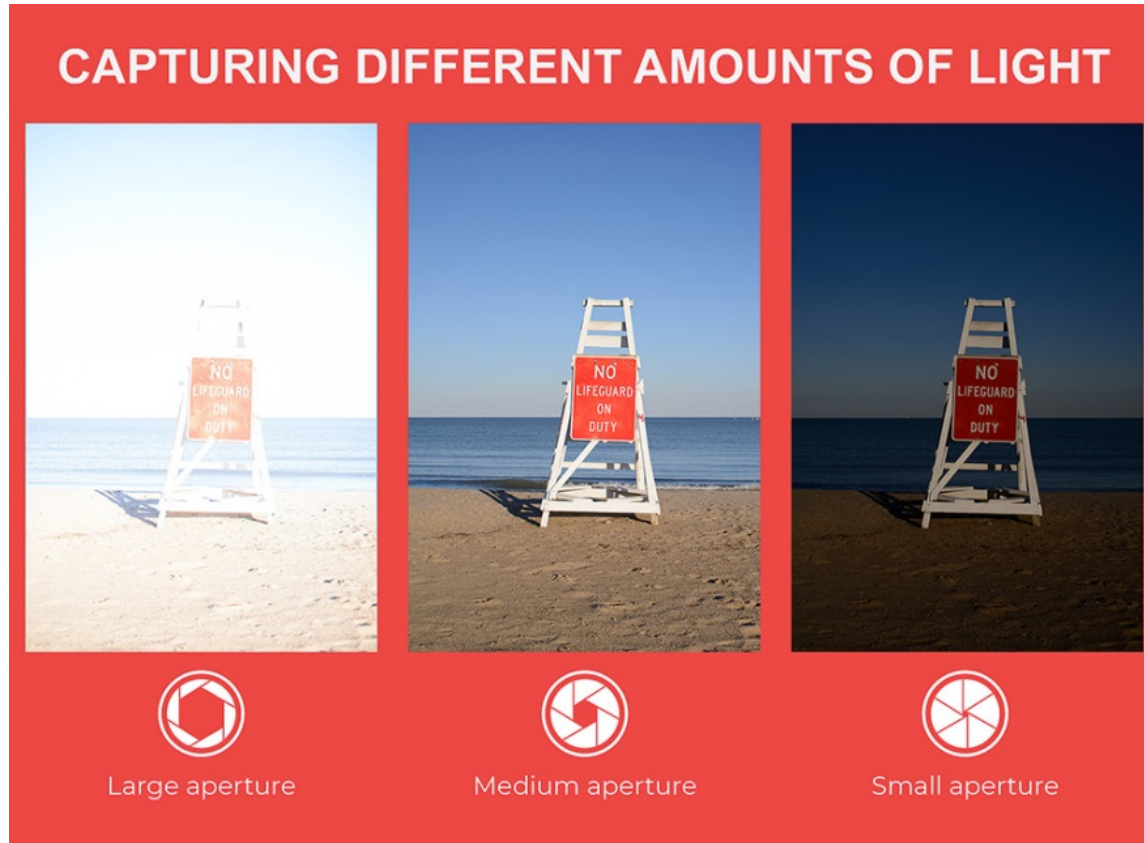
- Το διάφραγμα είναι μια οπή μέσα σε ένα φακό, μέσω της οποίας το φως μεταβαίνει στον αισθητήρα.

Διάφραγμα

- Camera Basics - Aperture
- <https://www.youtube.com/watch?v=YojL7UQTVhc>

- <https://photographylife.com/what-is-aperture-in-photography>

Διάφραγμα

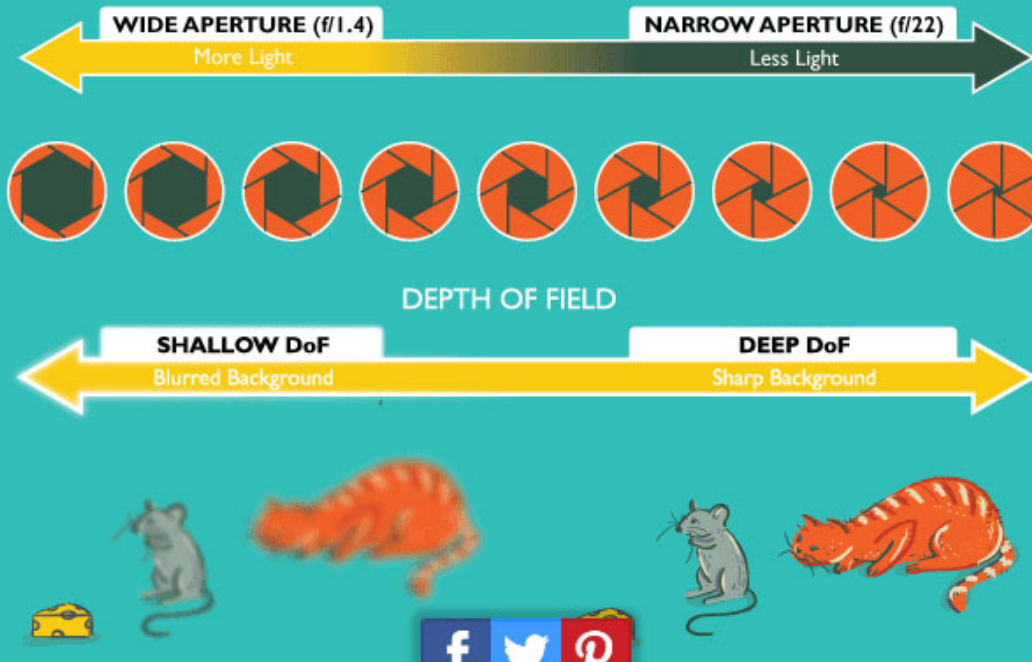


<https://photographylife.com>

Διάφραγμα

Step 1: Aperture

The aperture refers to the diameter of the hole inside the lens. A change in aperture alters the size of this hole, allowing more or less light into the camera which also has an affect on the depth of field of your final image.



Βάθος πεδίου



<https://photographylife.com>

Βάθος πεδίου

- Το άλλο κρίσιμο αποτέλεσμα του ανοίγματος είναι κάτι που είναι γνωστό ως **βάθος πεδίου (field depth)**.
- Το εύρος των αποστάσεων αντικειμένων μέσα στις οποίες απεικονίζονται αντικείμενα με αποδεκτή ευκρίνεια
Με πιο απλά λόγια, βάθος πεδίου θεωρούμε την περιοχή εκείνη που είναι καθαρά εστιασμένη μπροστά και πίσω από το συγκεκριμένο σημείο στο οποίο έχει γίνει η εστίαση.

Βάθος πεδίου



Large aperture



Small aperture

Βάθος πεδίου

DEPTH OF FIELD AT DIFFERENT APERTURES



f/2.8

Shallow depth of field



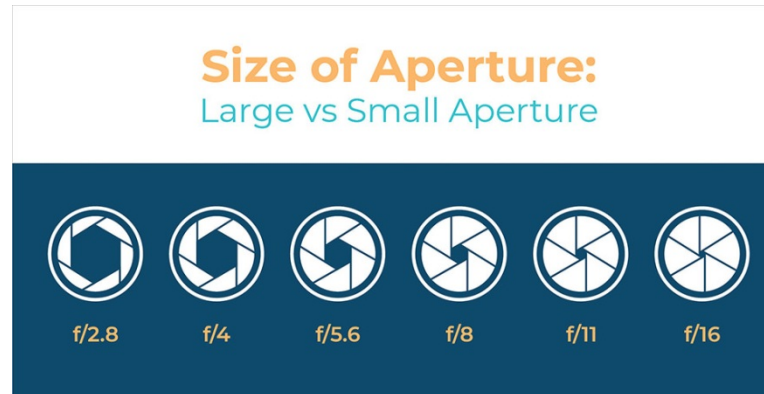
f/16

Large depth of field

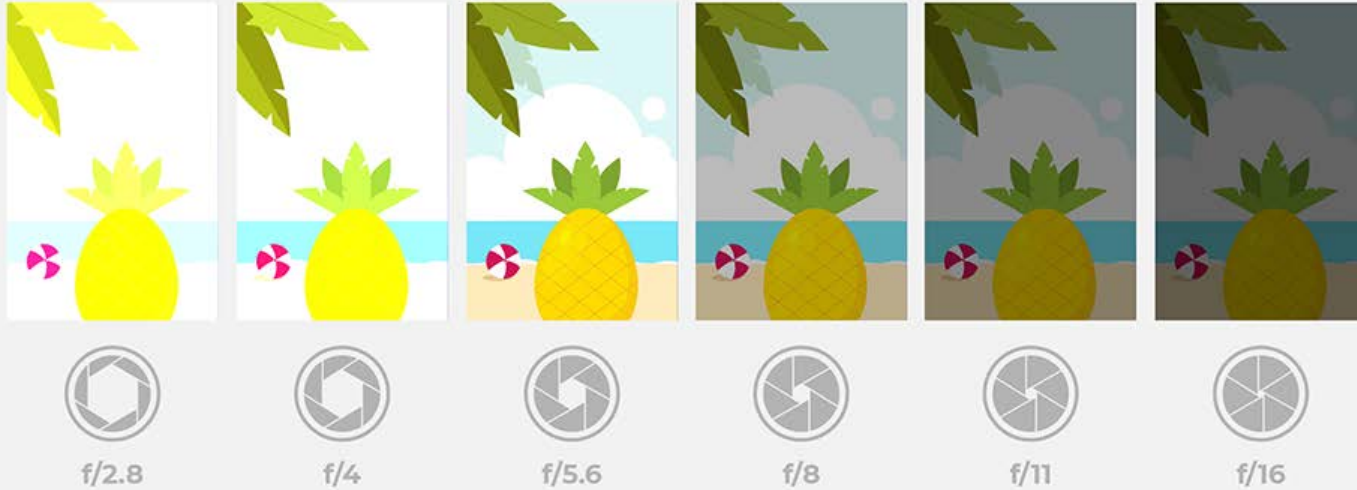
F-stop



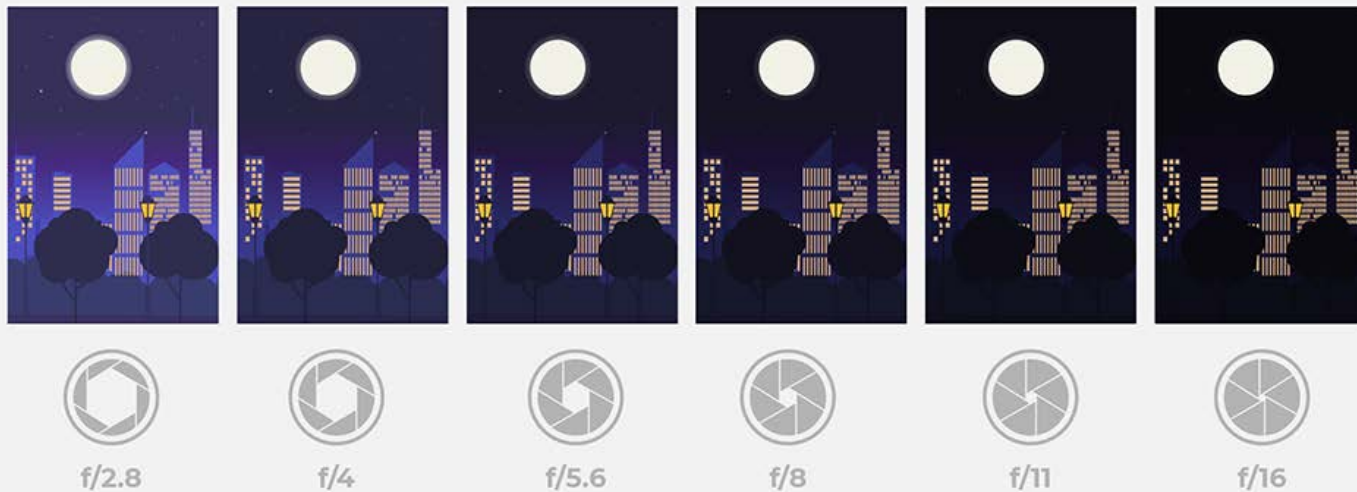
Άνοιγμα διαφράγματος



HOW APERTURE CHANGES EXPOSURE



USING LARGER APERTURES AT NIGHT



Ρύθμιση διαφράγματος

- Ρυθμίζοντας την κάμερα στη λειτουργία "Προτεραιότητα διαφράγματος", επιλέγετε το διάφραγμα και η κάμερα επιλέγει αυτόματα την ταχύτητα κλείστρου και το ISO.
- Με τη ρύθμιση της μηχανής στη λειτουργία "Χειροκίνητη", επιλέγετε χειροκίνητα το διάφραγμα και την ταχύτητα κλείστρου και το ISO.

Ταχύτητα κλείστρου

Step 2: Shutter Speed

The mirror flips up and the shutter opens, recording the light present onto the sensor (or film). The speed at which this happens determines the exposure length as well as the amount of motion blur.



Slow Shutter =
More Light, Captures Motion



Fast Shutter =
Less Light, Freezes Motion



Ταχύτητα κλείστρου

- Η ταχύτητα κλείστρου είναι το χρονικό διάστημα που είναι ανοιχτό το κλείστρο της φωτογραφικής μηχανής σας, εκθέτοντας φως στον αισθητήρα κάμερας

Ταχύτητα κλείστρου

- Η ταχύτητα κλείστρου είναι υπεύθυνη για δύο συγκεκριμένα πράγματα:
- Αλλαγή της φωτεινότητας της φωτογραφίας
- δημιουργία δραματικών εφέ, είτε με τη πάγωμα της κίνησης δημιουργώντας θόλωμα «blur» στα κινούμενα αντικείμενα

Ταχύτητες κλείστρου

- Οι ταχύτητες κλείστρου συνήθως μετριοούνται σε κλάσματα ενός δευτερολέπτου, όταν βρίσκονται κάτω από ένα δευτερόλεπτο. Για παράδειγμα, το $1/4$ σημαίνει ένα τέταρτο του δευτερολέπτου, ενώ το $1/250$ σημαίνει ένα διακόσιο και πεντηκοστό του δευτερολέπτου (ή τέσσερα χιλιοστά του δευτερολέπτου)

Τυπικές ταχύτητες κλείστρου

- $1/8$, $1/15$, $1/30$, $1/60$, $1/125$, $1/500$, $1/1000$, $1/2000$, and $1/4000$.

Ταχύτητα κλείστρου- Shutter speed



<https://photographylife.com>

Μικρή ταχύτητα κλείστρου



<https://photographylife.com>
m

Shutter speed: 5 seconds (a long shutter speed).



Σπορ και ταχύτητα κλείστρου



Gitner, Seth. Multimedia Storytelling for Digital Communicators in a Multiplatform World. Taylor and Francis

Shutter speed: 1/1600th second (a fast shutter speed)



<https://photographylife.com>

How image brightness changes with shutter speed:



Quicker Shutter Speed

Longer Shutter Speed



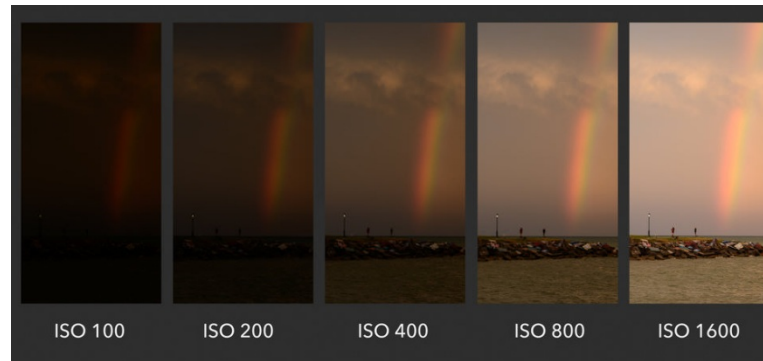
Ρύθμιση ταχύτητας κλείστρου

- Ρυθμίζοντας την κάμερα στη λειτουργία "Προτεραιότητα κλείστρου", επιλέγετε την ταχύτητα κλείστρου και η κάμερα επιλέγει αυτόματα το διάφραγμα.
- Με τη ρύθμιση της μηχανής στη λειτουργία "Χειροκίνητη", επιλέγετε χειροκίνητα την ταχύτητα κλείστρου και το διάφραγμα.

Ένδειξη ταχύτητας κλείστρου



ISO/ASA



<https://photographylife.com>

ISO

- Το ISO ελέγχει τη φωτεινότητα των φωτογραφιών
- Το ISO είναι απλά μια ρύθμιση κάμερας που φωτίζει ή σκουραίνει μια φωτογραφία.
- Καθώς αυξάνεται το ISO, οι φωτογραφίες γίνονται σταδιακά φωτεινότερες.
- Το ISO είναι μια ρύθμιση για να πούμε στην φωτογραφική μηχανή πόσο φωτεινή θα είναι η φωτογραφία, λαμβάνοντας υπόψη μια συγκεκριμένη έκθεση (διάφραγμα + ταχύτητα κλείστρου).

ISO τιμές

- ISO 100 (low ISO)
- ISO 200
- ISO 400
- ISO 800
- ISO 1600
- ISO 3200
- ISO 6400 (high ISO)

ISO

Στο Φιλμ

- Χαμηλό ISO 64 to ISO 200
- Υψηλό ISO ISO 400 to ISO 1600
- Ψηφιακό >12,000

Το υψηλό ISO αυξάνει το κόστος.

Υψηλό ISO (κόκκοι στο φιλμ, και pixelation στην Ψηφιακή κάμερα)

Τιμές ISO

- 100 – ημέρες με έντονο ήλιο
- 200- ημέρες με ήλιο, οικογενειακές φωτογραφίες
- 400 – σπορ, γρήγορη ταχύτητα κλείστρου
- 800- εσωτερικοί χώροι
- 3200 – φωτογράφιση σε συνθήκες χαμηλής φωτεινότητας χωρίς φλας.

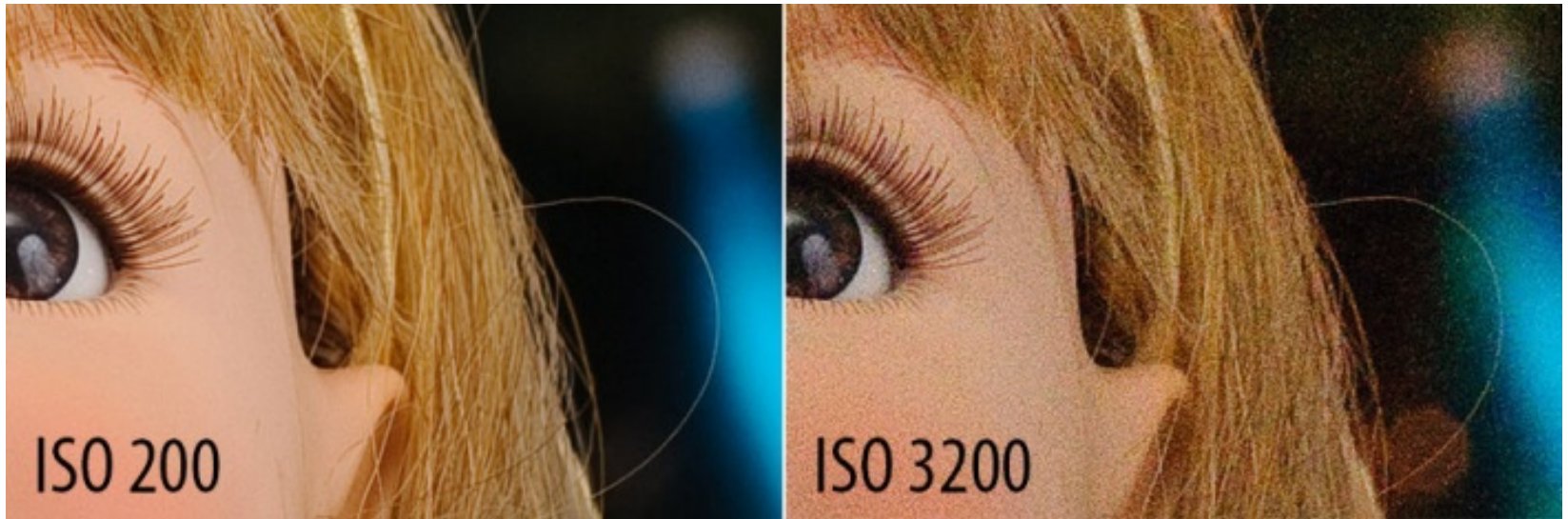
- Με την χρήση τρίποδα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε με ασφάλεια ένα χαμηλό ISO και να φωτίσουμε τη φωτογραφία μέσω μιας αργής ταχύτητας κλείστρου, επειδή δεν θα εισαχθεί «κούνημα»

ISO

- Base ISO για καλύτερη ποιότητα εικόνας

ISO

Low vs High ISO Noise Visibility

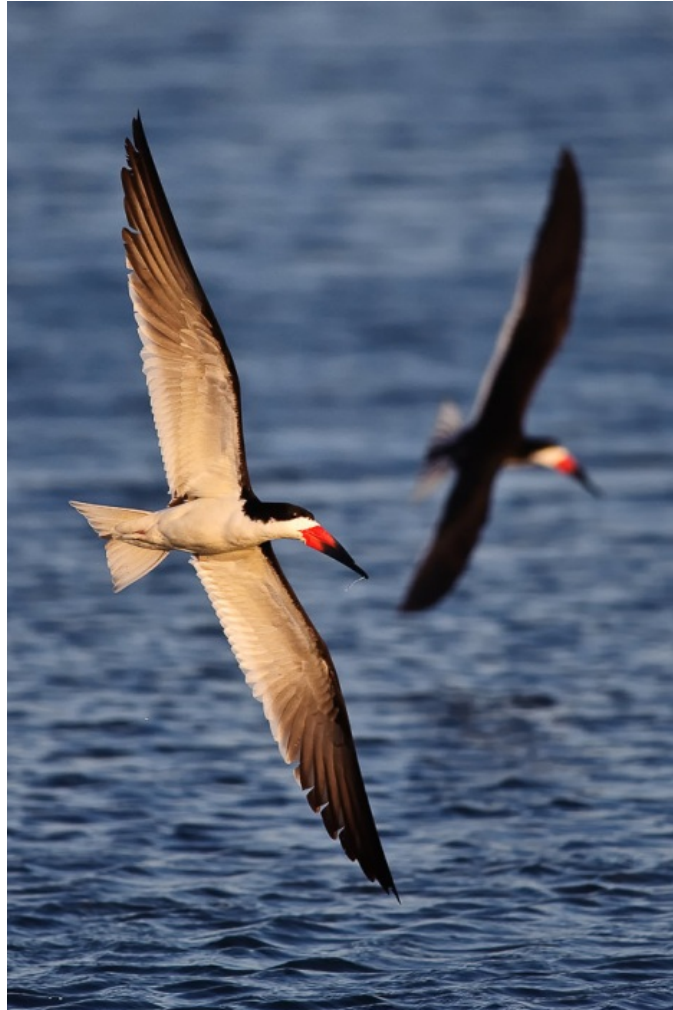


<https://photographylife.com/what-is-iso-in-photography>

Σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού

- Μεγάλο διάφραγμα (μικρή F τιμή)
- Αργή ταχύτητα κλείστρου για να αφήσουμε περισσότερο φωτισμό να χτυπήσει τον αισθητήρα,
- Αύξηση του ISO / ASA της κάμερας.
- Εάν η κατάσταση το επιτρέπει, χρησιμοποιούμε τρίποδα.

Πότε χρειαζόμαστε υψηλό ISO;



Πότε χρειαζόμαστε υψηλό ISO

- Η φωτογραφία τραβήχτηκε σε $1 / 2000$ του δευτερολέπτου και ISO 800.
- Η κάμερα χρειάστηκε ταχύτητα κλείστρου $1 / 2000$ th του δευτερολέπτου για να παγώσει πλήρως τα πουλιά ενώ ήταν σε πτήση χωρίς θόλωμα (blur).
- Τι θα συνέβαινε αν είχαμε ρυθμίσει το ISO σε 100 στην κάμερά;
- Θα χρειαζόμασταν ταχύτητα κλείστρου $1 / 250$ o του δευτερολέπτου για να τραβήξουμε φωτεινή φωτογραφία.
- Σε αυτή τη ρύθμιση, θα υπήρχε θόλωμα κίνησης στην εικόνα, αφού τα πουλιά κινούνταν γρήγορα.

Tips

- Επιλογή τιμής διαφράγματος.
- Base ISO,
- Αν υπάρχει blur, σταδιακά ανεβάζουμε το ISO και χρησιμοποιούμε γρηγορότερη ταχύτητα κλείστρου μέχρι να εξαφανιστεί το blur.
- Αν το ISO γίνει ψηλό χρησιμοποιούμε μεγάλο διάφραγμα, κρατώντας το ISO σε διαχειρίσιμο επίπεδο, θυσιάζοντας το βάθος πεδίου.

Step 3: ISO

The sensor captures the light and is controlled by the ISO. The higher you set the ISO, the more sensitive this will be but it'll also capture more digital noise.

100

200

400

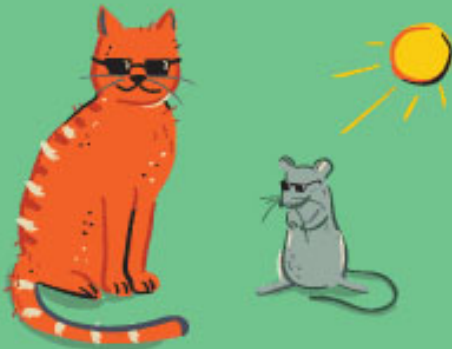
800

1600

3200

6400

Low ISO =
Less Sensitive, Less Noise



High ISO =
More Sensitive, More Noise



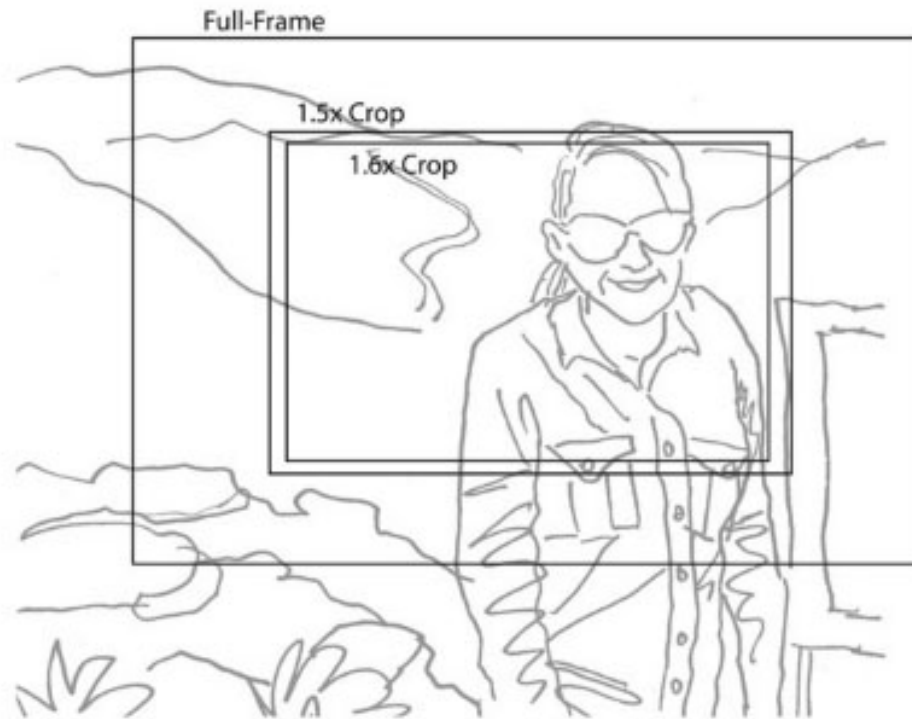
Full frame DSLR και APS DSLR

- 35mm film
- Μέγεθος εικόνας 24mm x 36mm

Full frame vs Crop sensor (APS)

Full-Frame vs. Crop Sensor Cameras

Whether your camera has a large image sensor, enabling full-frame photos, or a smaller sensor that results in a cropped photo can have a big impact on composition.



Gitner, Seth. *Multimedia Storytelling for Digital Communicators in a Multiplatform World*, Taylor and Francis

Full frame vs APS (Advanced Photo System)



Full frame and APS (Advanced Photo System)

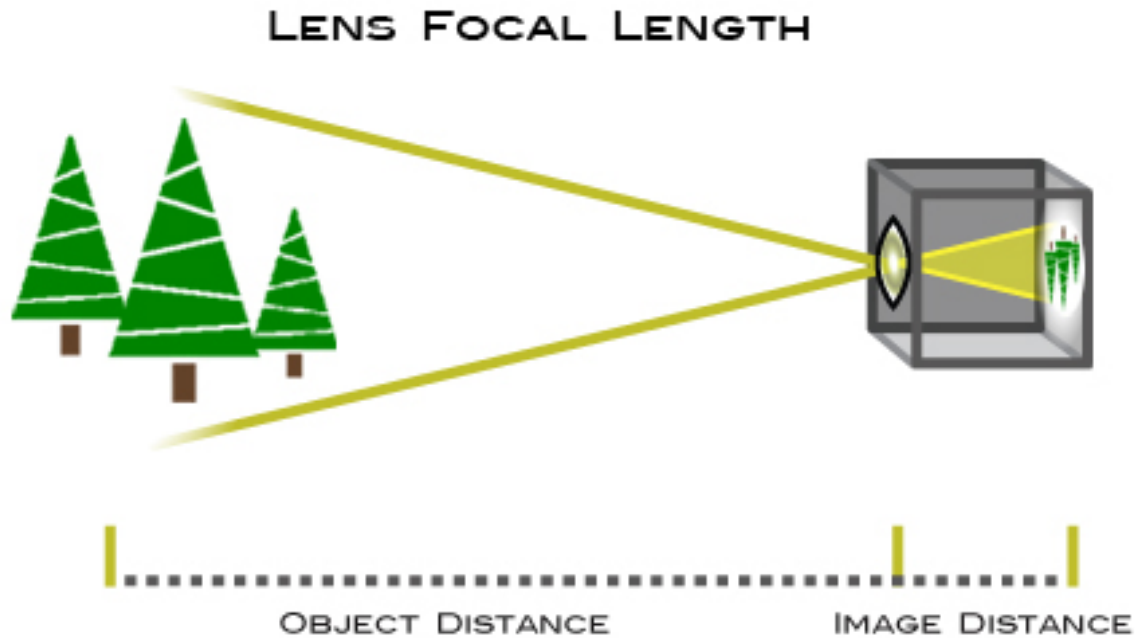
- Ένας αισθητήρας APS-C είναι μικρότερος από έναν αισθητήρα πλήρους πλαισίου

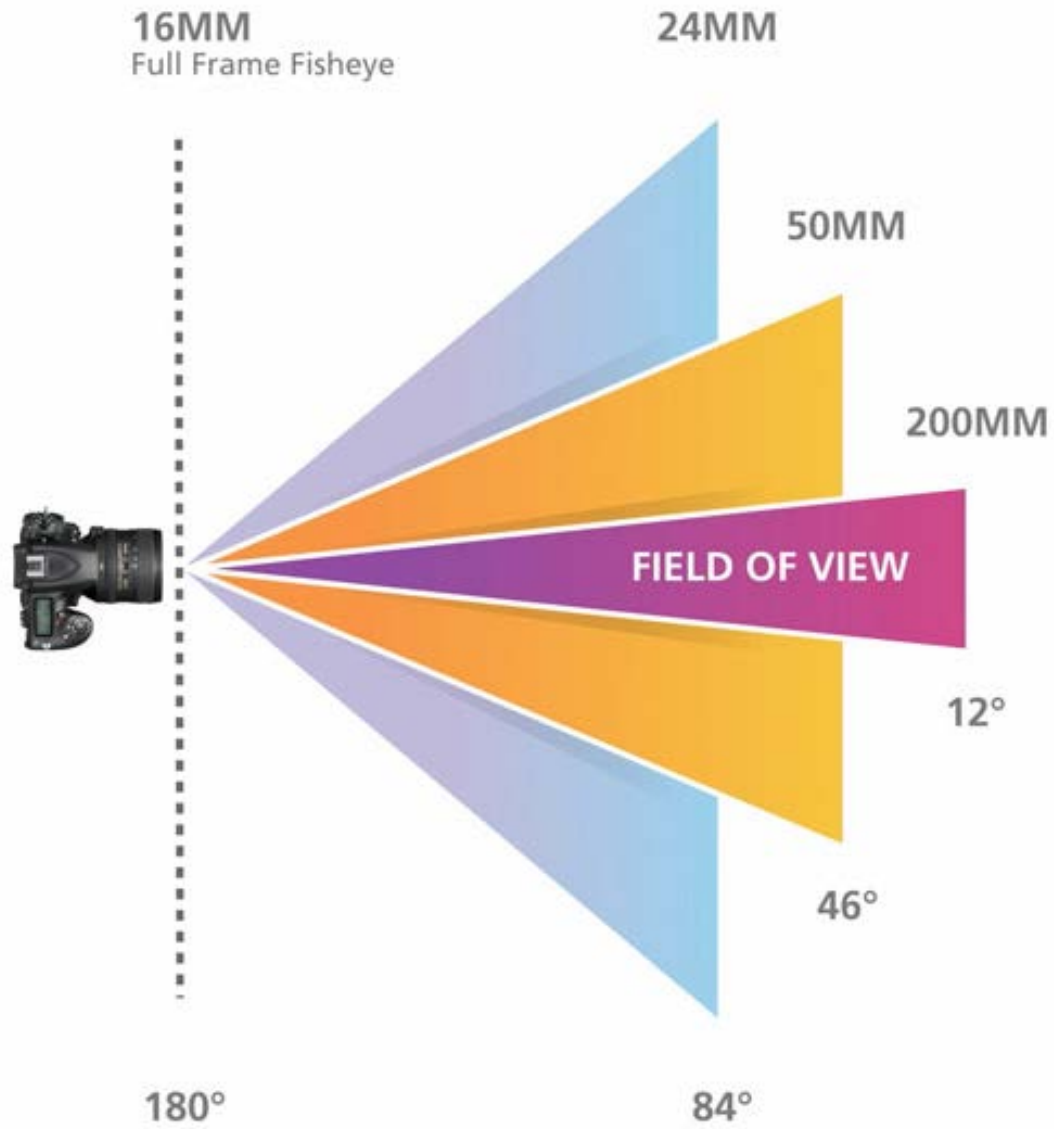
Full frame vs APS (Advanced Photo System)

- Οι αισθητήρες πλήρους πλαισίου (Full Frame) είναι μεγαλύτεροι από τους APS-C και αυτό τους καθιστά πιο ακριβούς.
- Οι μεγαλύτεροι αισθητήρες σημαίνει ότι χρειάζονται φακούς μεγαλύτερης διαμέτρου.

Φωτογραφικοί Φακοί

Εστιακή απόσταση





Εστιακή Απόσταση



Focal Length Comparison



35mm



70mm

Εστιακή απόσταση

- Αντιπροσωπεύεται σε χιλιοστά (mm), και είναι ένας υπολογισμός της οπτικής απόστασης από το σημείο όπου οι ακτίνες φωτός συγκλίνουν για να σχηματίσουν την εικόνα ενός αντικειμένου στον ψηφιακό αισθητήρα ή σε φιλμ 35mm.

Εστιακή απόσταση (μήκος)

- Το εστιακό μήκος μας δείχνει την οπτική γωνία - πόση από τη σκηνή θα καταγραφεί - και τη μεγέθυνση - πόσο μεγάλα μεμονωμένα στοιχεία θα είναι.

Focal length

- <https://www.nikonusa.com/en/learn-and-explore/a/tips-and-techniques/understanding-focal-length.html>

Τύποι φακών

- **Kit (kit lens)** με zoom, 14-42mm, 16-50mm, 18-50mm, 18-55mm, or 18-105mm lens
- **Πρωταρχικός φακός (Prime lens)** -, π.χ. 40mm – 60mm, σταθερή εστιακή απόσταση («Focal Length»), δεν κάνει zoom, είναι ιδιαίτερα καλός για πορτρέτα και φωτογραφίες ανθρώπων με "ρηχή εστίαση"
- ελάχιστο βάθος πεδίου και καλό bokeh,
- Οι πρωταρχικοί φακοί έχουν επίσης μικρότερες τιμές διαφράγματος ($f / 1,4$ έως $f / 2,8$).

Τύποι φακών

- Τηλεφακός (A telephoto zoom lens), 55-300mm
- Ευρυγώνιος (wide angle lens)- 8mm – 40mm
- 8mm Fisheye lens
- Μεγάλη γωνία κάλυψης άλλα παραμόρφωση στις άκρες

Φωτογραφικοί φακοί

- Οι φακοί ζουμ καλύπτουν πολλαπλά εστιακά μήκη. Μπορείτε να τους κάνετε μεγέθυνση και σμίκρυνση.
- Οι πρωταρχικοί φακοί δεν μπορούν να κάνουν ζουμ - είναι σταθεροί σε ένα ενιαίο εστιακό μήκος

Τηλεφακός



Υφήση τηλεφώνου



f2.8 or f4, επιτρέπει φωτογράφιση σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού or a και συμπιεσμένου background.

Gitner, Seth. Multimedia Storytelling for Digital Communicators in a Multiplatform World. Taylor and Francis

Fisheye lens



ΚΙΤ φακών και άλλων αντικειμένων (π.χ. φίλτρων)

- Οι περισσότεροι φακοί που αγοράζονται ως μέρος ενός kit είναι φακοί χαμηλού κόστους (που καθιστούν το kit προσιτό) και χαμηλής ποιότητας.

Άλλα εξαρτήματα

- Μνήμη
- Μπαταρίες
- Φίλτρα φακού
- Τρίποδας
- Μικρόφωνο
- <https://photographylife.com/camera-equipment-for-beginners>

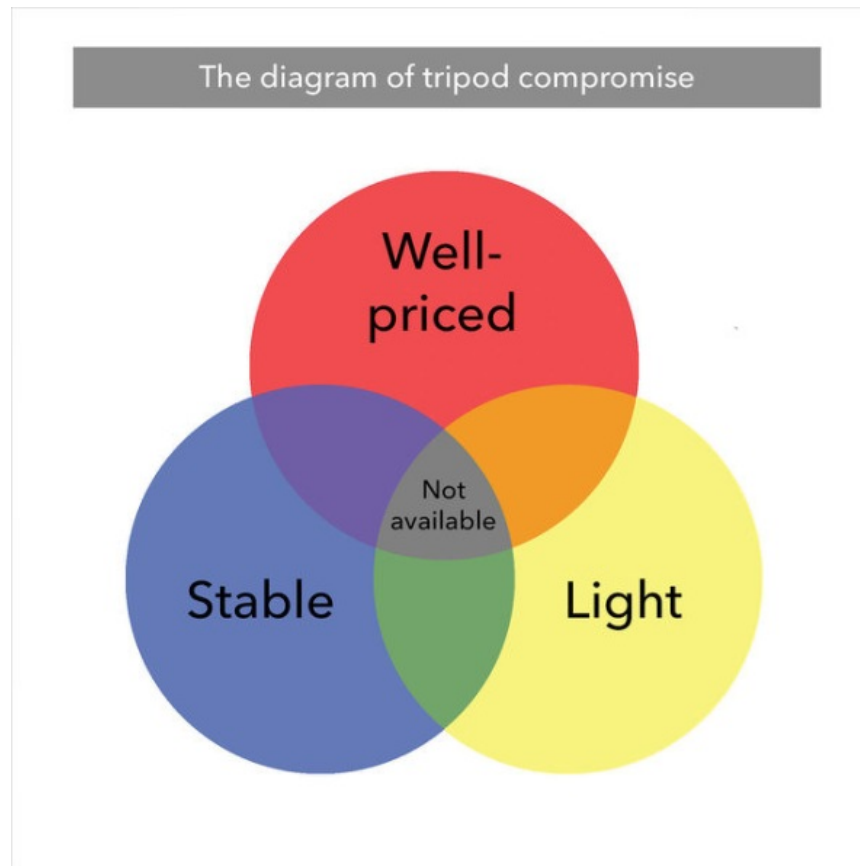
Μνήμες

- SD Cards (π.χ. 16, 32, 64 GB)
- Ταχύτητα εγγραφής & Αποθηκευτικός χώρος



Τρίποδας

- 50 έως 500 ευρώ



Τρίποδας

- \$75 to \$150 αλουμίνιο (π.χ. Manfrotto, Vanguard κτλ)



Τρίποδας- χαρακτηριστικά


- Έχουν βάσεις που επιτρέπουν στην κάμερα να μετακινηθεί και από τη μία πλευρά (360°) στην άλλη και από πάνω και προς τα κάτω (180°).
- Φυσαλίδα για αλφάδιασμα
- σφαιρική βάση, επιτρέποντας εύκολο αλφάδιασμα χωρίς την ίση ανάπτυξη των ποδιών.

Τρίποδας



Μονόποδας





Φίλτρα

- Προστατευτικά φίλτρα- Προστασία φακού
- Πολωτικά φίλτρα- Αυτά τα φίλτρα σκουραίνουν τον γαλάζιο ουρανό και μειώνουν ορισμένες αντανακλάσεις σε μια εικόνα.
- **Neutral density filters (μειώνουν την φωτεινότητα)**
- **Neutral density graduated filters (μειώνουν την φωτεινότητα επιλεκτικά)**

Αλλά ήδη κάμερας

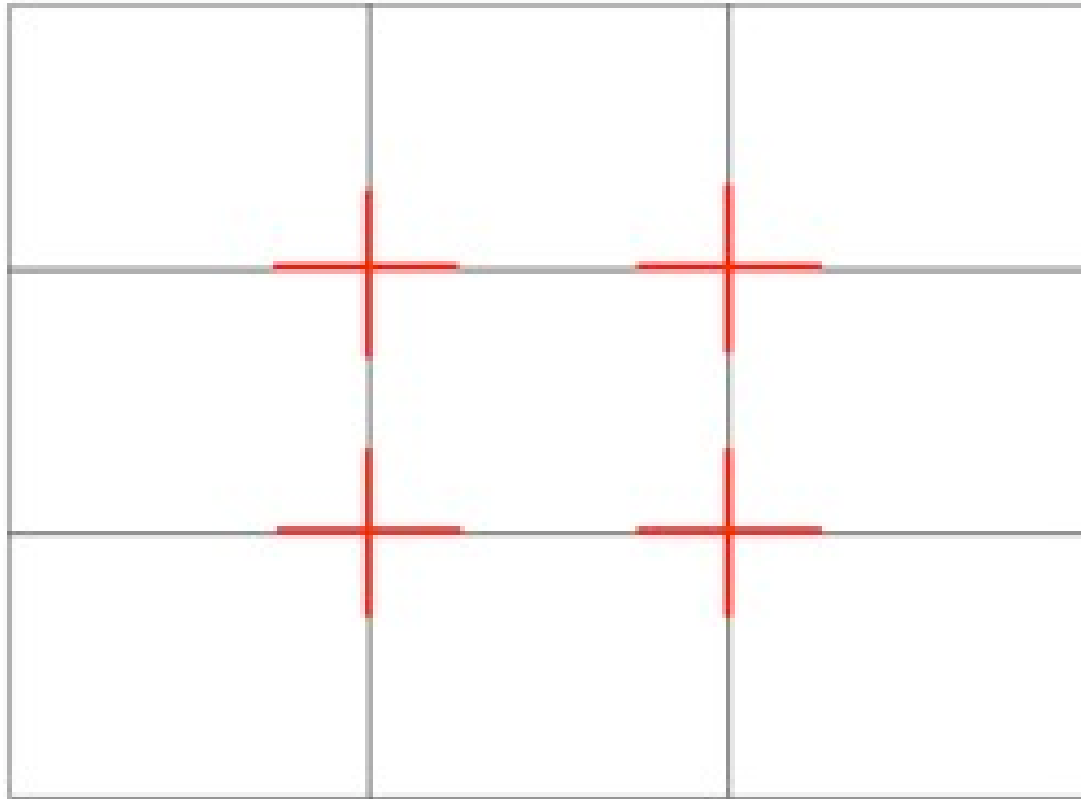
- 360° μοίρες



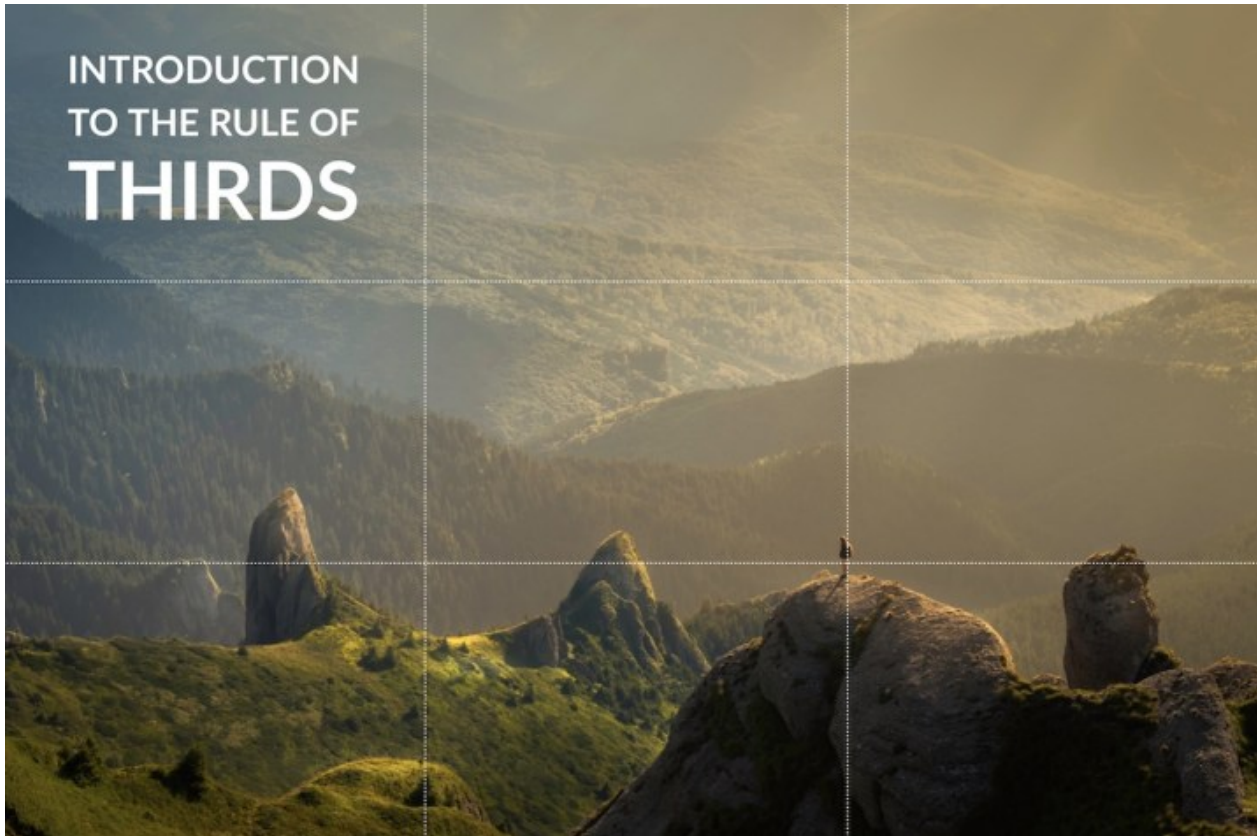
Go PRO



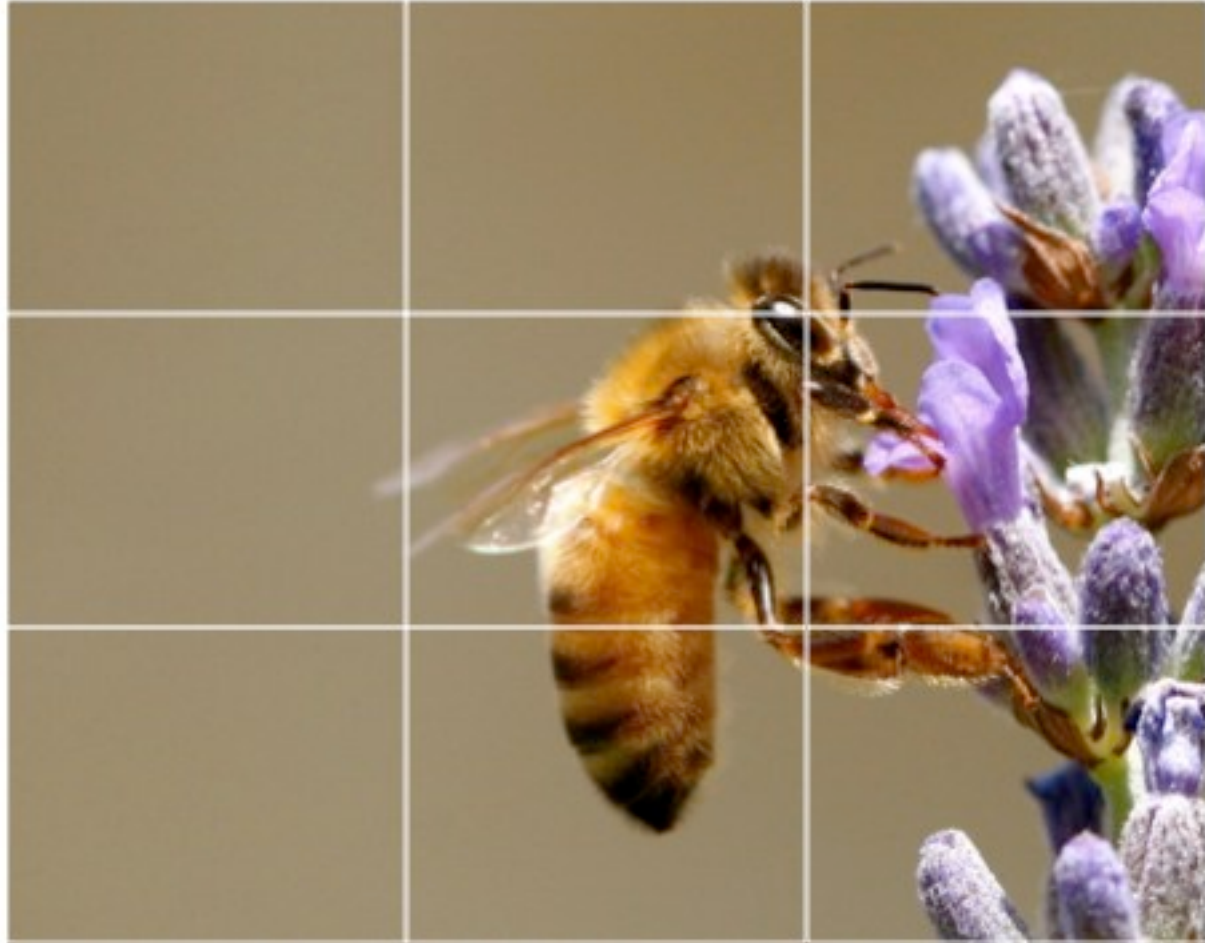
Κανόνας των τρίτων



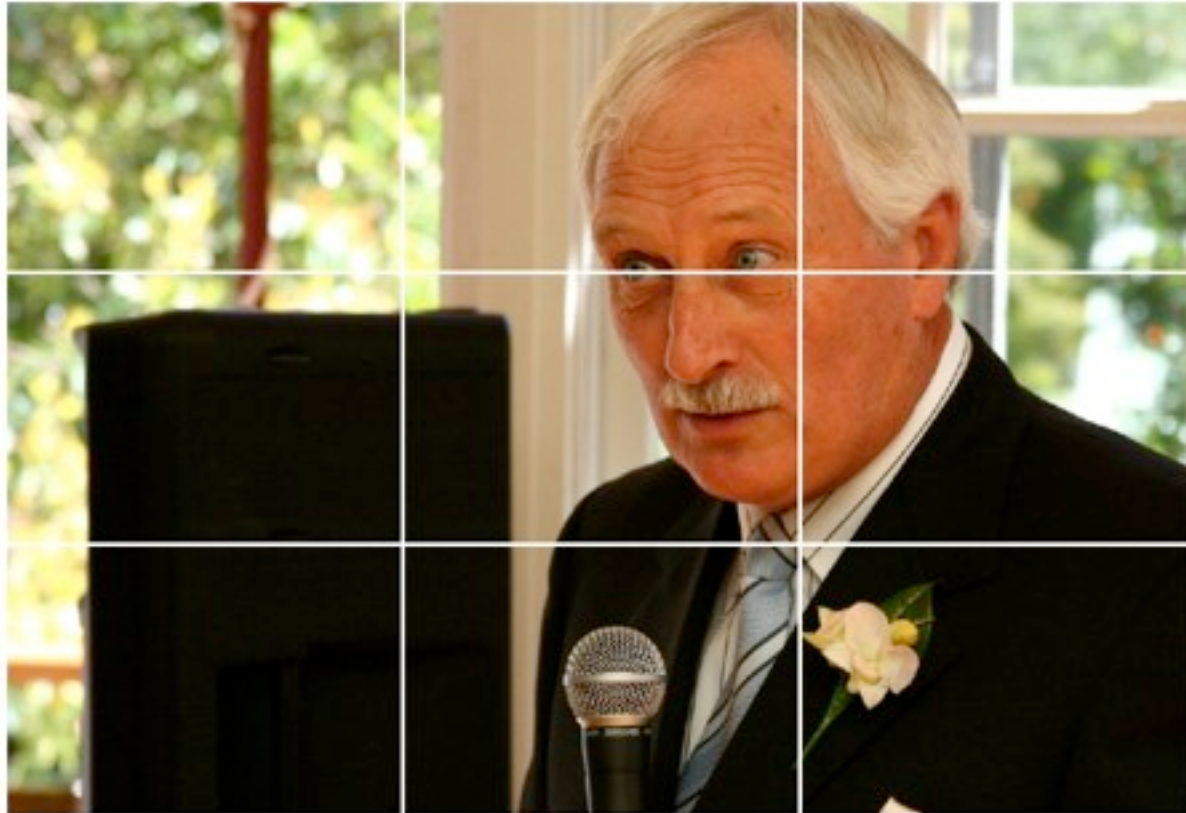
Κανόνας των τρίτων



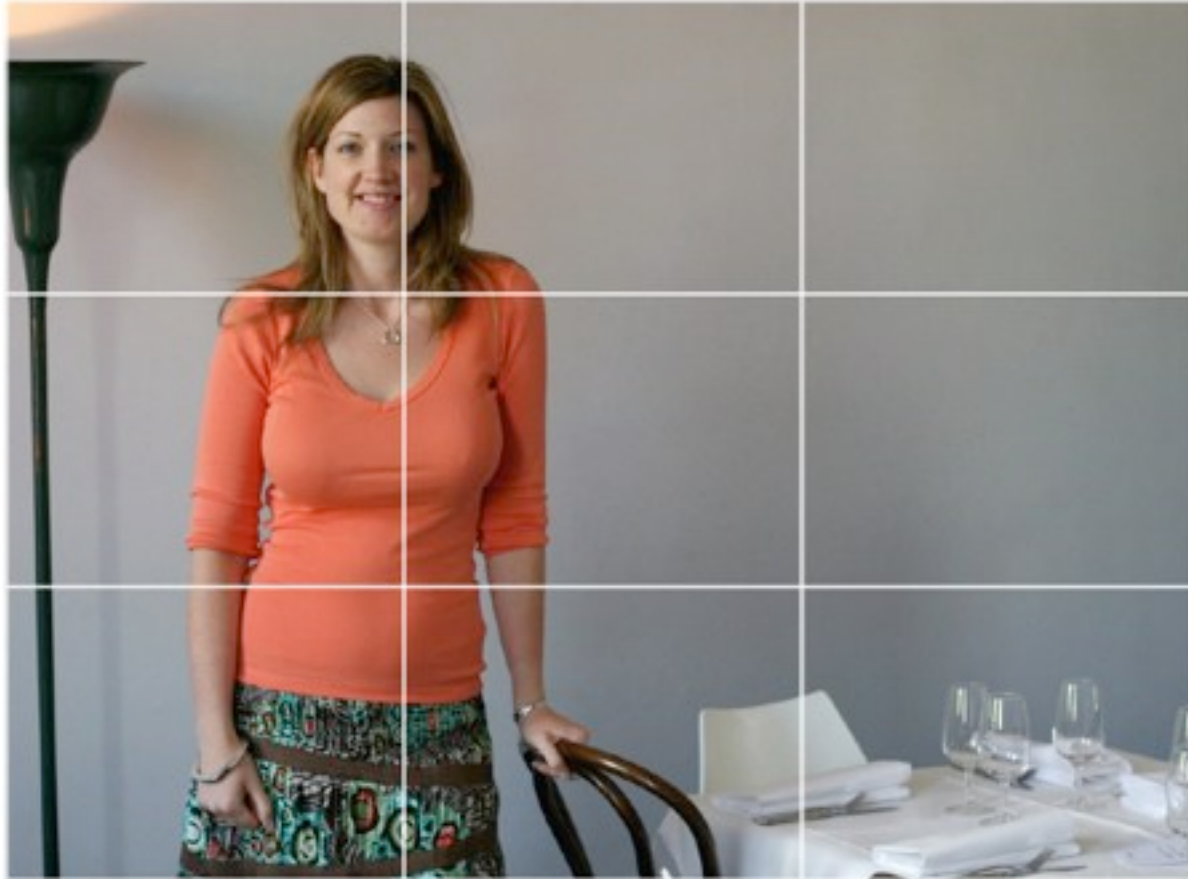
Κανόνας των τρίτων



Κανόνας των τρίτων



Κανόνας των τρίτων

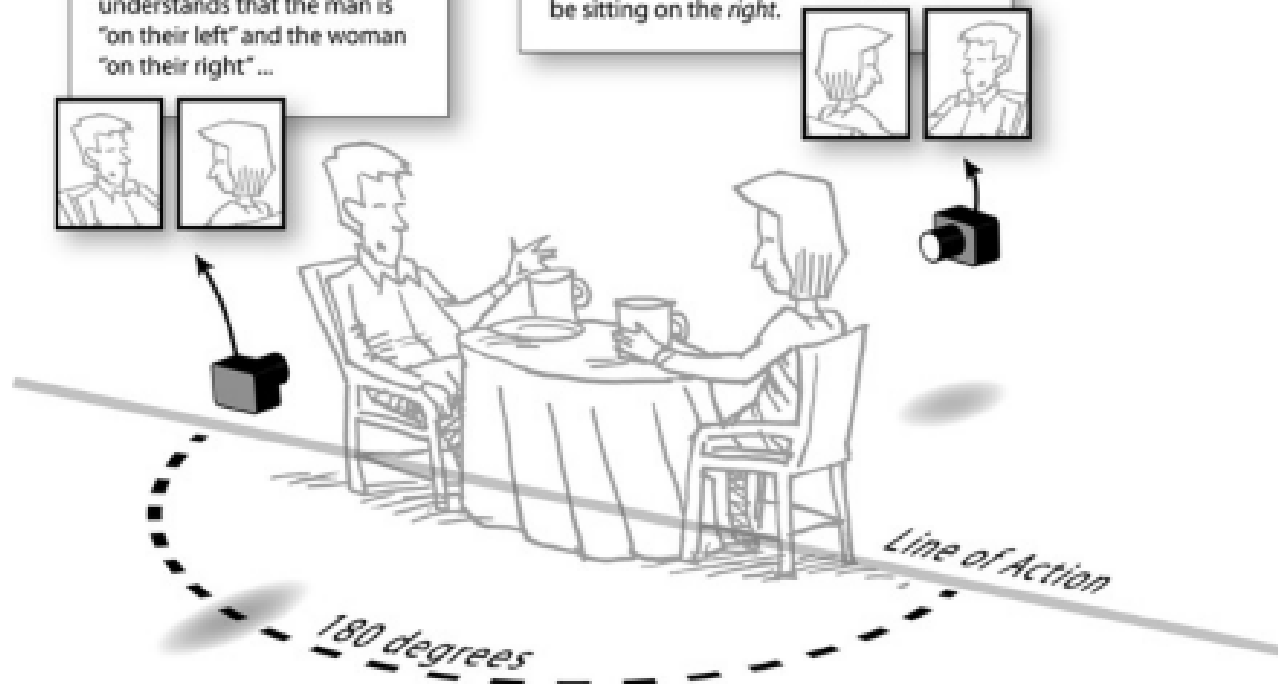


Κανόνας 180ο

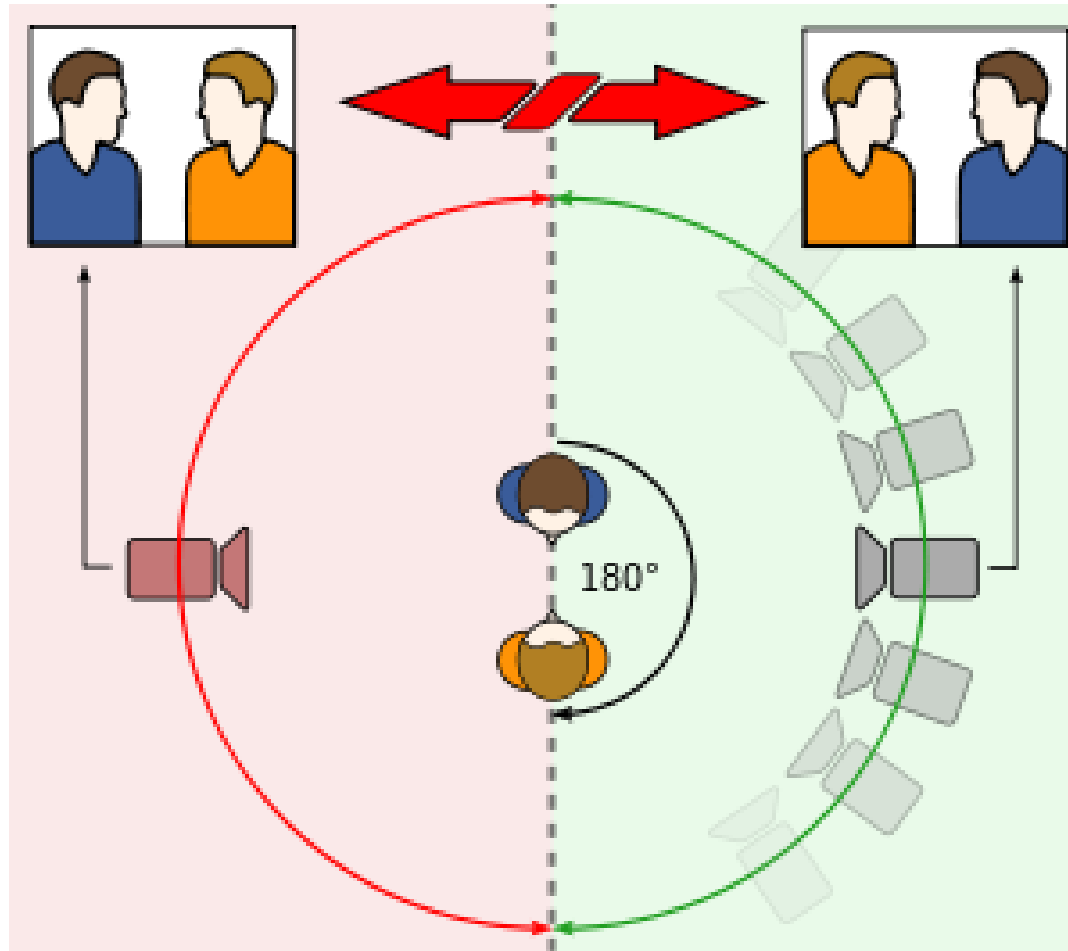
The 180-degree rule

In this scene, the viewer feels like they are sitting in on a private conversation. As long as the camera stays on this side of the couple, the viewer understands that the man is "on their left" and the woman "on their right" ...

... but if the camera suddenly moves to the other side of the table (across the Line of Action), the viewer becomes disoriented. Now the woman is sitting on the viewer's left, and the man appears to be sitting on the right.



Κανόνας των τρίτων



Είδη λήψεων

- POV Shot
- Wide Shot
- Close Shot

POV Shot



POV Shot



POV Shot



POV Shot



Wide shots



Wide shot



Κοντινό πλάνο-Close shot



Close shot



Κοντινό πλάνο - Close shot



Medium Closeup



Σαρωτές

Σαρωτές

- Ο σαρωτής (αγγλ. scanner) είναι μια συσκευή η οποία συνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή (συνήθως με USB καλώδιο) δια της οποίας επιτυγχάνεται ψηφιοποίηση εικόνας (φωτογραφίας ή σχεδίου) καθώς και κάθε εγγράφου με σκοπό την αποθήκευση ή την επεξεργασία.
- Ο σαρωτής επίσης μπορεί να συνοδεύεται από λογισμικό το οποίο δίνεται από τον κατασκευαστή με σκοπό την καλύτερη διαχείριση της ψηφιοποίησης άλλα και λογισμικό οπτικής αναγνώρισης για την αναγνώριση χαρακτήρων ώστε να μετατραπεί μια εικόνα κειμένου σε πραγματικό κείμενο (π.χ αρχείο word).

Σαρωτές

- οι σαρωτές λειτουργούν με την ανάκλαση του εκπεμπόμενου απ' αυτούς φωτός
- Συγκεκριμένα αφού τοποθετηθεί η φωτογραφία (η το έγγραφο) πάνω στην επιφάνεια του σαρωτή μία ποσότητα εκπεμπόμενου φωτός υπό μορφή στήλης διέρχεται από την επιφάνεια. Η ποσότητα που ανακλάται κατά τη σάρωση μετράται από ένα αισθητήρα ανίχνευσης, (στην ουσία φωτόμετρο), όπου και μετατρέπεται σε αναλογική διαφορά δυναμικού (τάση). Η τάση αυτή μετατρέπεται σε ψηφιακό σήμα μέσω ενός μετατροπέα ADC

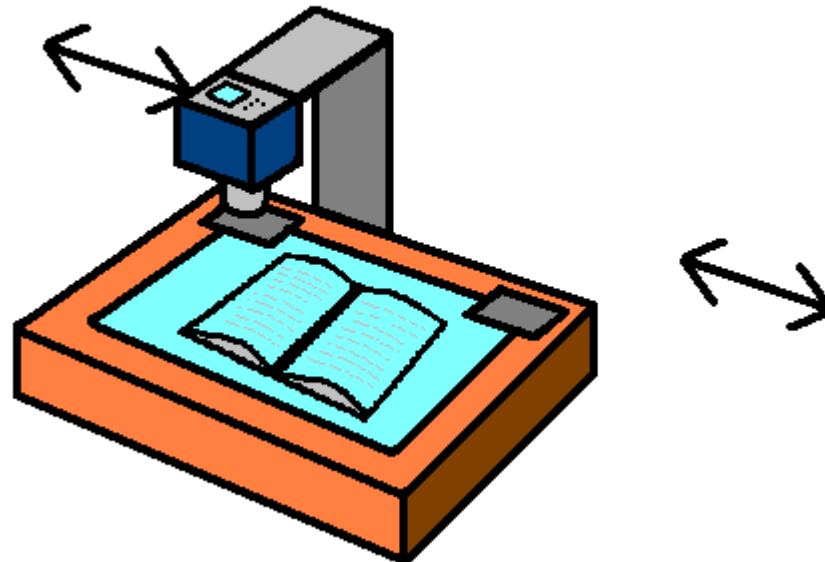
Σαρωτές



Άλλοι τύποι Σαρωτών

- Σαρωτές βιβλίων

Book placement camera adjustment



Ανάλυση

- Η ανάλυση είναι το πιο γνωστό χαρακτηριστικό ενός scanner και από αυτό συνήθως κρίνεται η ποιότητά του. Η μονάδα μέτρησης της ανάλυσης είναι η ppi (pixels per inch), αλλά έχει επικρατήσει η γνωστή από τους εκτυπωτές μονάδα ανάλυσης dpi (dots per inch).

Ανάλυση

- Πρακτικά, υπάρχουν δύο τιμές ανάλυσης :
- Η μία τιμή προέρχεται από το διάστημα μετακίνησης του μεταφορέα σάρωσης. Δηλαδή το βήμα σάρωσης, ή ταχύτητα με την οποία μετακινείται η λάμπα. Μικρότερη ταχύτητα σημαίνει μεγαλύτερη δειγματοληψία. Π.χ 1/200 της ίντσας, τότε η τιμή δειγματοληψίας καθορίζεται σε 300 pixels per inch.
- Η δεύτερη τιμή, που είναι και η σπουδαιότερη, υπολογίζεται αν διαιρεθεί το πλάτος της επιφάνειας σάρωσης με τον αριθμό των φωτοευαίσθητων στοιχείων CCD που περιέχονται στο αντίστοιχο chip. Με αυτόν τον τρόπο αναφέρεται ότι ένας scanner είναι των 300 dpi ή ppi.

Με πόσα DPI πρέπει να γίνονται οι σαρώσεις;

- Σε περίπτωση που η τιμή ανάλυσης είναι πολύ χαμηλή, ο σαρωτής δεν θα αποκτήσει αρκετές πληροφορίες και η εικόνα θα είναι ασαφής. Αντίθετα, αν είναι πολύ υψηλή, το γραφικό αρχείο θα είναι πολύ μεγάλο και η σάρωση θα διαρκέσει περισσότερο.

Παράδειγμα

- Αν η συσκευή εξόδου είναι ολόκληρη η οθόνη του υπολογιστή, προκειμένου να έχετε απόλυτη ακρίβεια κατά την επιλογή ανάλυσης, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε τον τύπο :
- **Επιθυμητή ανάλυση = πλάτος ανάλυσης οθόνης / πλάτος της προς σάρωση εικόνας**
- Για παράδειγμα, αν μία οθόνη χρησιμοποιεί ανάλυση 800 X 600 και η εικόνα έχει πλάτος 5 ίντσες, η ανάλυση που πρέπει να χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι $800/5 = 160$ dpi

Δραστηριότητα

- Δείτε αν στην κάμερα σας μπορείτε να ρυθμίσετε το διάφραγμα, την ταχύτητα κλείστρου καθώς και το ISO
- Πειραματιστείτε με τις επιλογές (π.χ. Aperture priority, shutter priority).
- Τραβήξτε φωτογραφίες που θα εκφράζουν 3 από τις παρακάτω λέξεις:
 - Εργασία
 - Αγάπη
 - Χαρά
 - Κρύο
 - Ζέστη
 - Ώρα
 - Αισιοδοξία
 - Κίνδυνος