



Μάθημα:

Γενική Οικοδομική & Σχέδιο

Σκάλες & Κλιμακοστάσια

Παρουσίαση:

Ευαγγελία Φραγγεδάκη, Αρχιτ. Μηχ., ΕΔΙΠ

Διδακτική ομάδα:

N. Λαγαρός, Καθηγητής

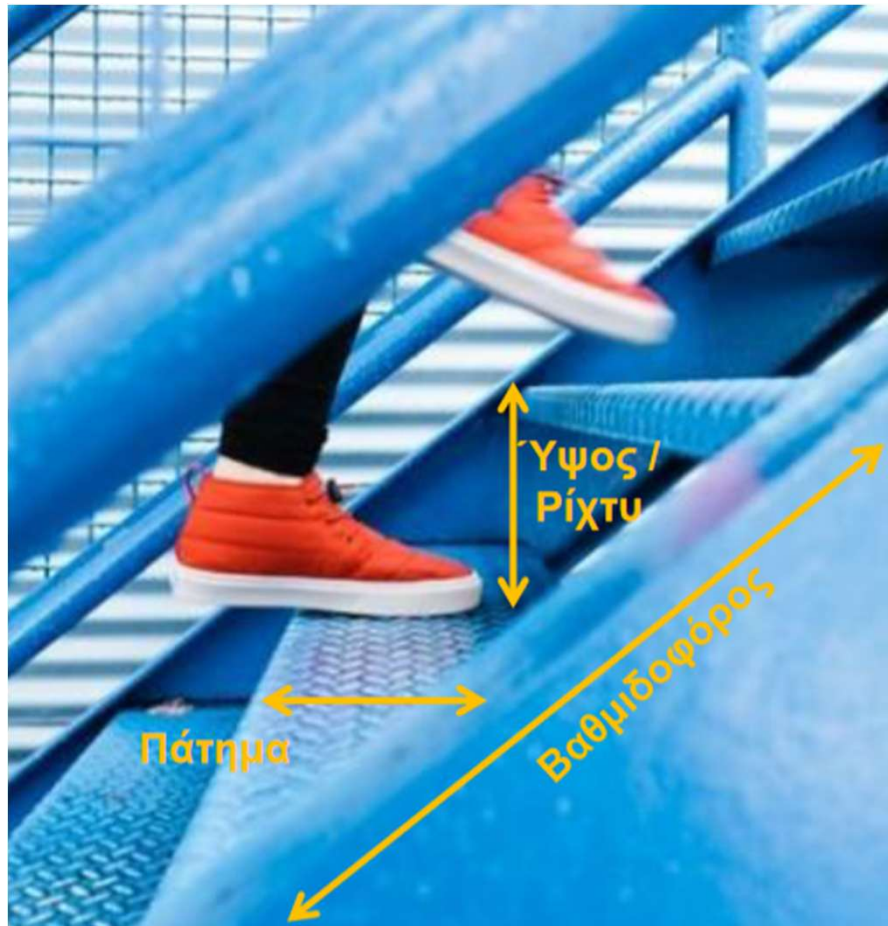
Α. Στάμος , ΕΔΙΠ

Δ. Γονιδάκης, Υπ. Διδ.



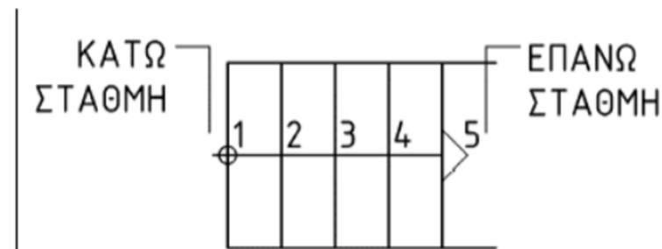
Πηγή: modern minimal exterior stairs, 04.12.2023, έτος. 05.10.2024,
https://www.google.gr/search?q=modern+minimal+exterior+stairs&scas_esv=2e6f0e84784bc2fb&hl=en&udm=2&biw=2024&bih=947&sxsr=ADLYWUJC5NURQ8_jyVC6wb6rqSxFrKJg%3A17307996662&&i=Muqz4VpyEjO9u8P1ut4tAK&ved=0ahUKewLsLma88SIAsVsh_OHHdZC1c5wQ4DUACB&uact=5&q=modern+minimal+exterior+stairs&gs_l=img_p=EgBgNbPcHm1zVGvybItA5SpbWFsiGV4DGvYaW9yIHNOY_Wlycj03SAFQCQRMyQRwAwAgAAAFRAoAGAEFMbgBA8AgABQAOIDBRIBnIbYkAgAbkgAc&client=iimg

Σκάλα (ή Κλίμακα) είναι η κατασκευή που χρησιμεύει στην κατακόρυφη επικοινωνία μεταξύ **δύο επιπέδων** που βρίσκονται σε διαφορετικά ύψη .

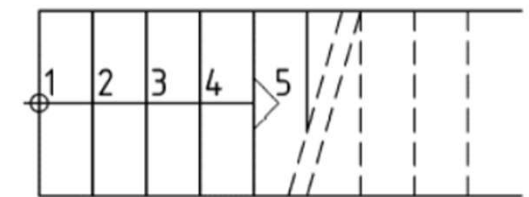


- Αρίθμηση ριχτιών
- Πινακάκι περιγραφής (πάτημα / ρίχτι - ύψος)

Π	28,3εκ.	— ΠΑΤΗΜΑ
Ρ	18,0εκ.	— ΡΙΧΤΙ



Κάτοψη



Η ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΑΝΩ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΠΑΤΗΜΑΤΟΣ

Σκάλα (ή Κλίμακα) είναι η κατασκευή που χρησιμεύει στην κατακόρυφη επικοινωνία μεταξύ **δύο επιπέδων** που βρίσκονται σε διαφορετικά ύψη και εξασφαλίζει την **άνετη και ασφαλή άνοδο και κάθοδο** μεταξύ των επιπέδων.

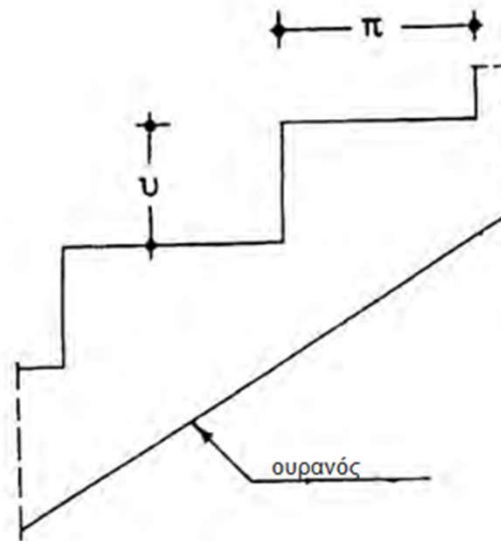
(π.χ. φυσικό έδαφος με υπόγειο ή α' όροφος με β' όροφο κ.λπ.). από τον έναν όροφο στον άλλο.

Οι βαθμίδες αποτελούνται από δύο τεμνόμενα επίπεδα: - ένα οριζόντιο, το **πάτημα** και ένα κατακόρυφο ή κεκλιμένο, το **ρίχτυ**.

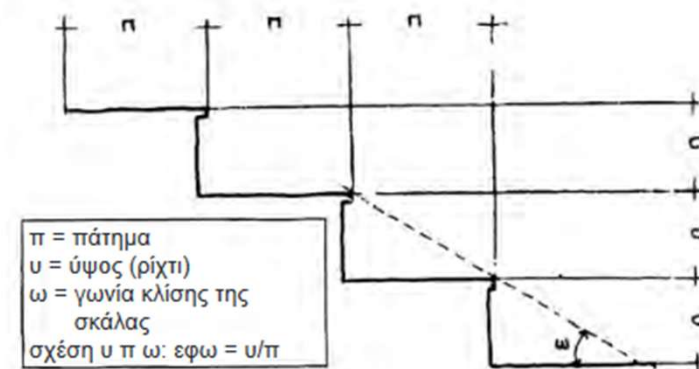
Το οικοδομικό στοιχείο που φέρει τις βαθμίδες ονομάζεται **βαθμιδοφόρος**.

Τα τμήματα των κλιμάκων μεταξύ των πλατύσκαλων ενός κλιμακοστασίου ονομάζονται **βραχίονες**.

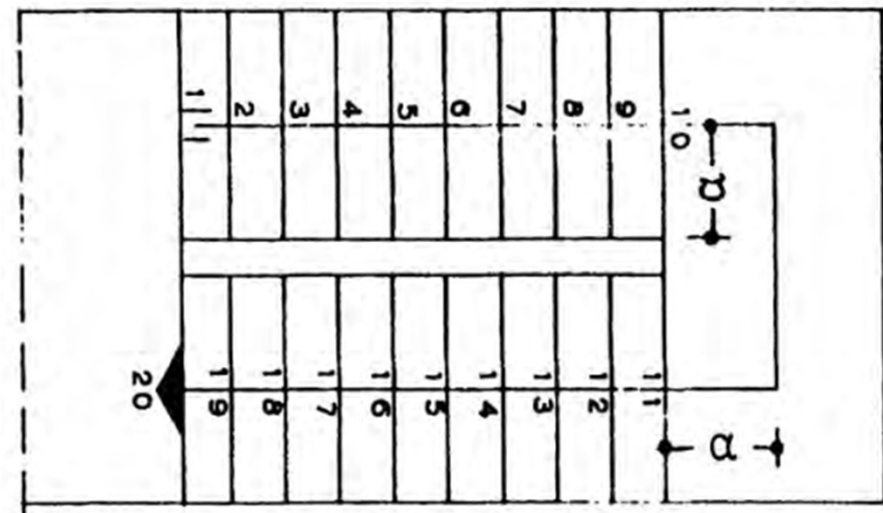
Ουρανός είναι η κάτω επιφάνεια της σκάλας.



Όψη



Τομή



Κάτοψη



Κλίμακες κτιρίων

Εξωτερικές, που συνδέουν τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο με εισόδους κτιρίων ή δύο κτίρια μεταξύ τους και μπορεί να είναι ανοικτές, κλειστές ή ημιυπαίθριες ή

Εσωτερικές, όταν συνδέουν τους εσωτερικούς χώρους ενός κτιρίου.

κύριες κλίμακες, εφόσον εξυπηρετούν τις κύριες εισόδους και τους χώρους κύριας χρήσης του κτιρίου ή

βοηθητικές ή δευτερεύουσες, εφόσον εξυπηρετούν τις δευτερεύουσες εισόδους ή τους βοηθητικούς χώρους και εγκαταστάσεις του κτιρίου,

κλίμακες κινδύνου, εφόσον χρησιμεύουν ως μέσον διαφυγής σε περίπτωση κινδύνου και εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο την κάθοδο και

κλίμακες υπαίθριων χώρων, οι οποίες συνδέουν τμήματα υπαίθριων χώρων, πχ. κήπων, γηπέδων κλπ.

Σκάλες- Ιστορικά

Είναι κατασκευή που χρησιμεύει για **μετακινήσεις** από χαμηλότερο σε υψηλότερο επίπεδο, εδώ και πάνω από 8000 χιλιάδες χρόνια.

- Λίθινη σκάλα
- 1. Machu Picchu, Λίθινη σκάλα
- 2. Θέατρο Επιδαύρου
- 3. Σέριφος, Αιγαίο



Πηγή: Περού, Conquer Machu Picchu's Stairs with PeruWays, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024, <https://peruways.com/conquer-machu-picchus-stairs-with-peruways/>

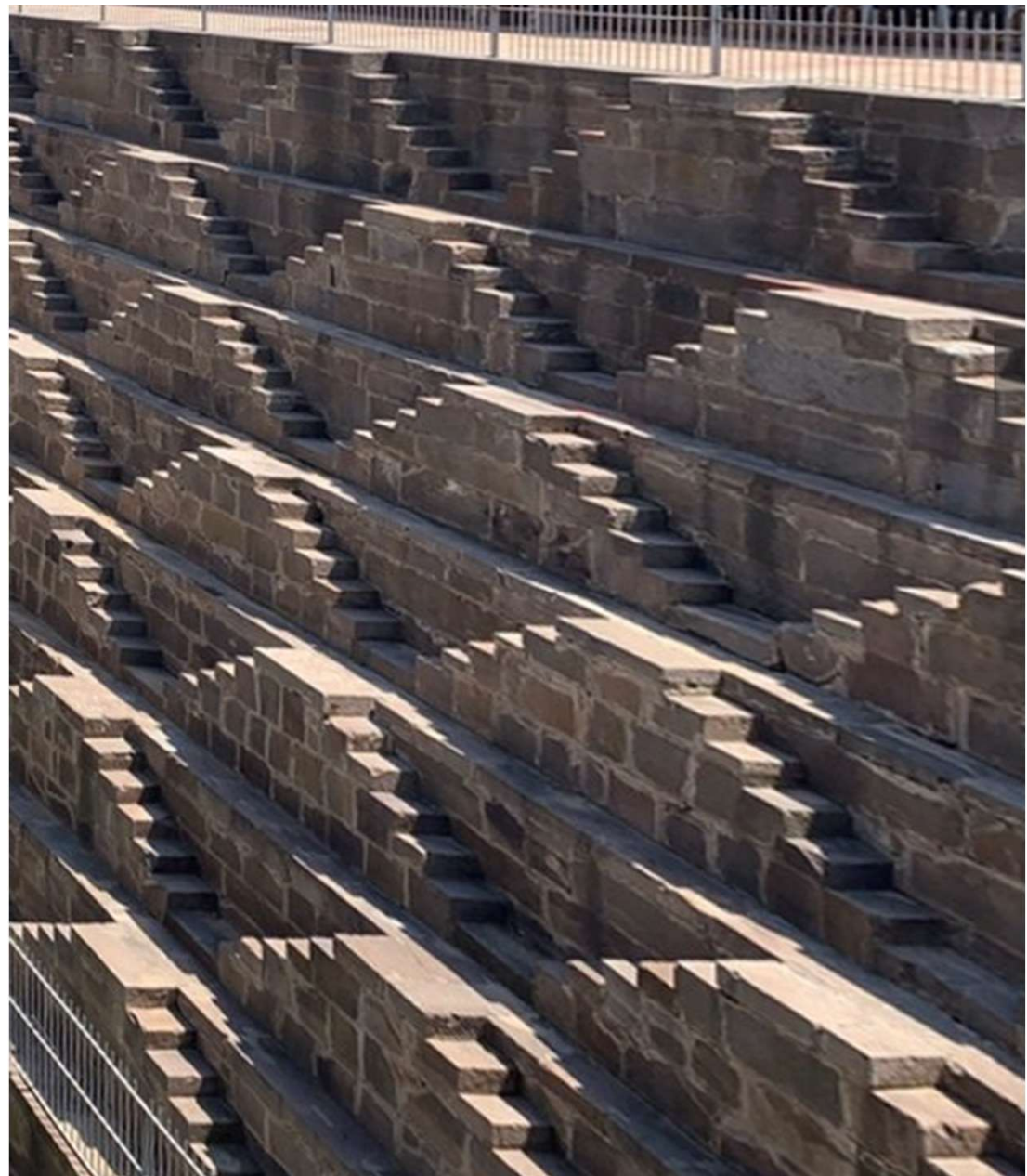


Πηγή: Επιδαύρος, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024, <https://www.poseidonion.com/el/Archaio-Theatro-Epidauros/>

Chand Baori, πηγάδι, νερού, Ινδία, 8-9^ο αιώνα.



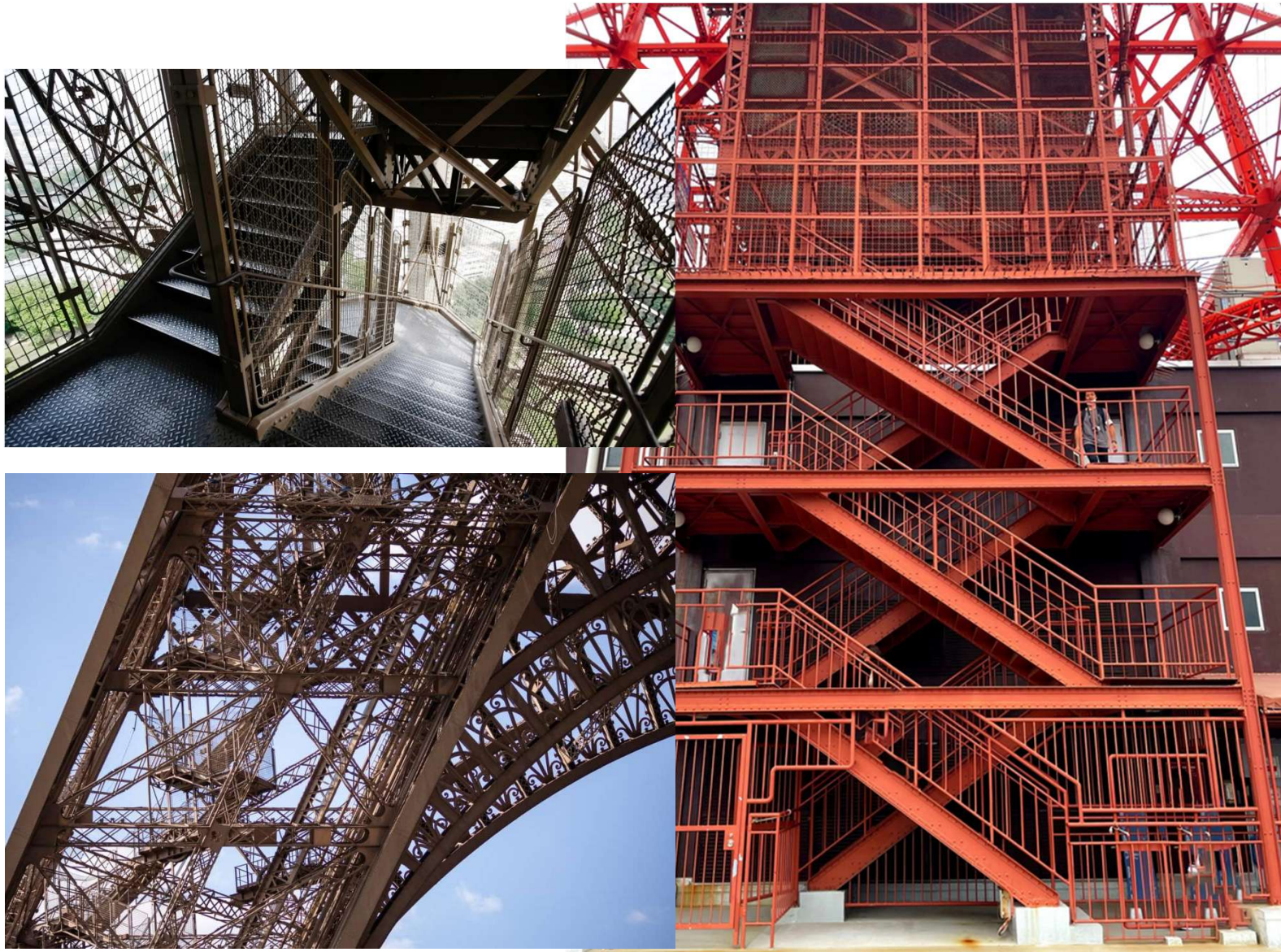
Πηγή: Ινδία, Chand_Baori ,04.12.2023, επισκ. 05.10.2024,
[https://en.wikipedia.org/wiki/Chand_Baori#/media/File:Chand_Baori_perspective_panorama_\(July_2022\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Chand_Baori#/media/File:Chand_Baori_perspective_panorama_(July_2022).jpg)



Μεταλλική σκάλα

1. Πύργος Eiffel , 1889
2. Tokyo Tower, 1958

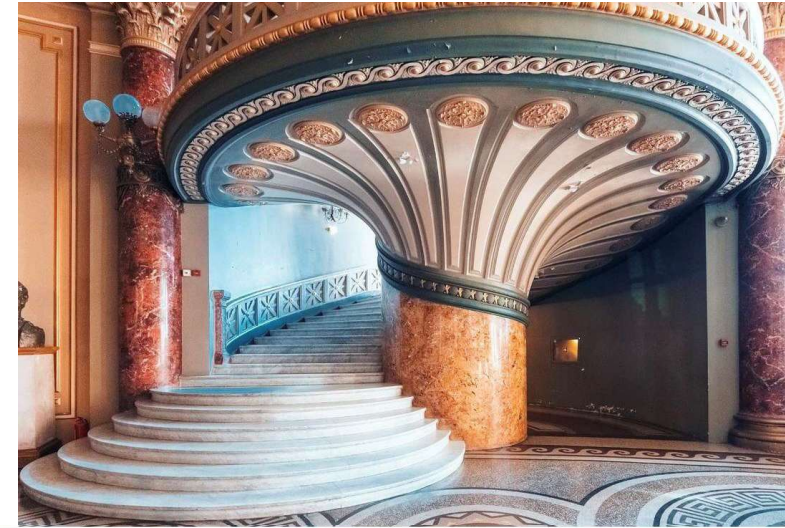
Αρχικά μεταξύ του δεύτερου ορόφου και της κορυφής, είχε εγκατασταθεί μια σπειροειδής σκάλα, με ένα μόνο κιγκλίδωμα και 1.062 σκαλοπάτια.



Πηγή: Tour Eiffel, 15.04.2022, επισκ. 05.10.2024, <https://www.toureiffel.paris/en/news/visit/take-stairs-and-discover-eiffel-tower-new-way>

Μαρμάρινες Σκάλες

- 1. Εσωτερικό Μπαρόκ Κλιμακοστάσιο, Βουκουρέστι, Albert Galleron (Γαλλ. 1888).
- 2. Κτίριο Αβέρωφ, Λ. Καυτατζόγλου, (Αθήνα, 1878).



Πηγή: Home designing, 53 Stunning Staircase Design Ideas, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024, <https://www.home-designing.com/wp-content/uploads/2019/05/sculptural-staircase.jpg>



Πηγή: Fala Atelier, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024, <https://www.home-designing.com/wp-content/uploads/2019/05/sculptural-staircase.jpg>





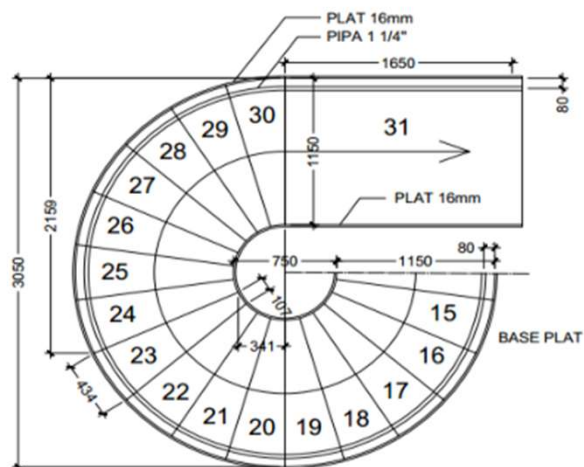
Πηγή: Zed Works, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024,
<https://www.home-designing.com/wp-content/uploads/2019/05/sculpural-staircase.jpg>



Πηγή: Francesco Librizzi, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024,
<https://www.home-designing.com/wp-content/uploads/2019/05/sculpural-staircase.jpg>



Σπειροειδής κατασκευή



Tulip Stairs, 1635, , Κατοικία Βασίλισσας, Γκρίνουιτς, Λονδίνο. κτίστηκε τον 17ο αιώνα και ήταν η πρώτη γεωμετρική αυτοφερόμενη σπειροειδής σκάλα. Πηγή Queen's House in Greenwich, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024, <https://fullsuitcase.com/tulip-stairs-queens-house-greenwich/>

Κλίση κλίμακας

Αποτελεί το κυριότερο χαρακτηριστικό στοιχείο της και **καθορίζει την άνετη και ασφαλή χρήση** της.

Η κλίση αφορά ουσιαστικά τον βαθμιδοφόρο της κλίμακας και εξαρτάται από την αριθμητική σχέση μεταξύ ύψους και πλάτους της βαθμίδας της, στη θέση της νοητής γραμμής ανάβασης. Η σχέση αυτή καθορίζεται εμπειρικά από τους τύπους:

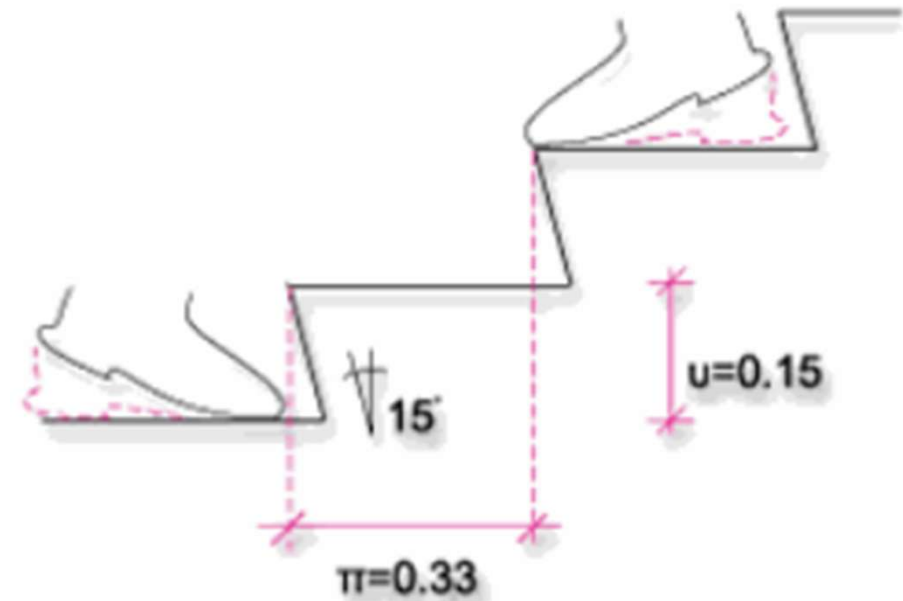
Τύπος βηματισμού: $2u + \pi = 63 \text{εκ}$

u = ύψος της βαθμίδας σε εκατοστά,

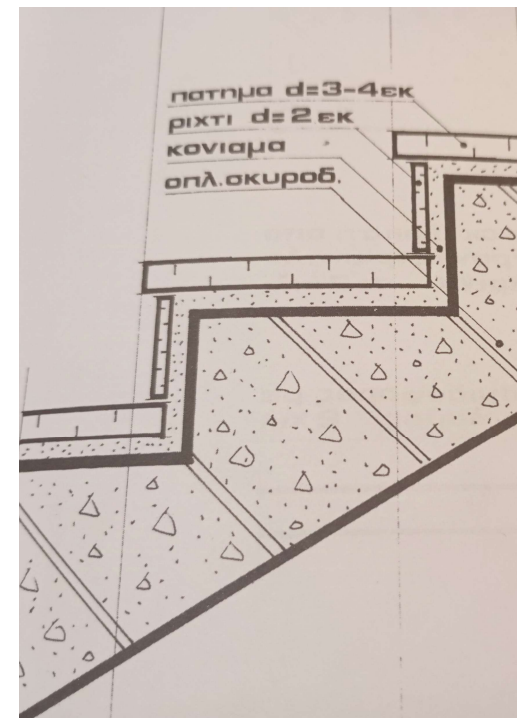
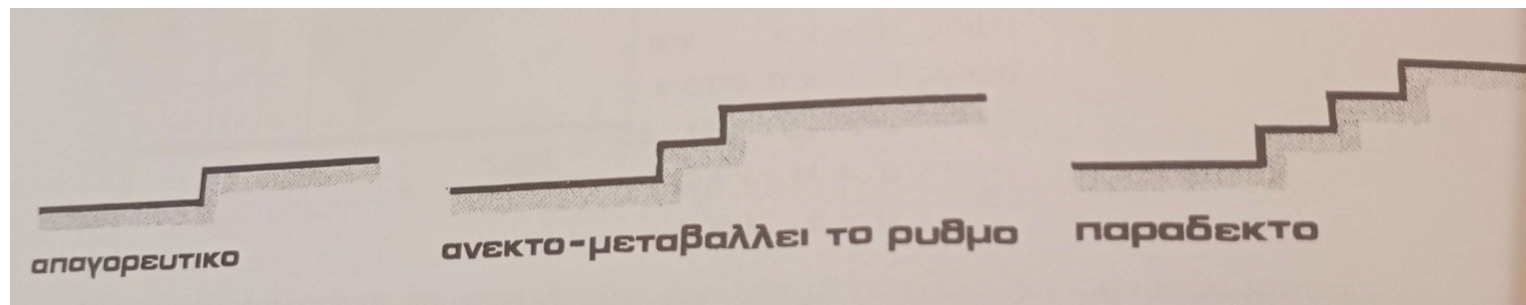
π = πλάτος της βαθμίδας σε εκατοστά και σε προβολή εκ των άνω.

τύπος άνεσης: $\pi - u = 12 \text{εκ}$

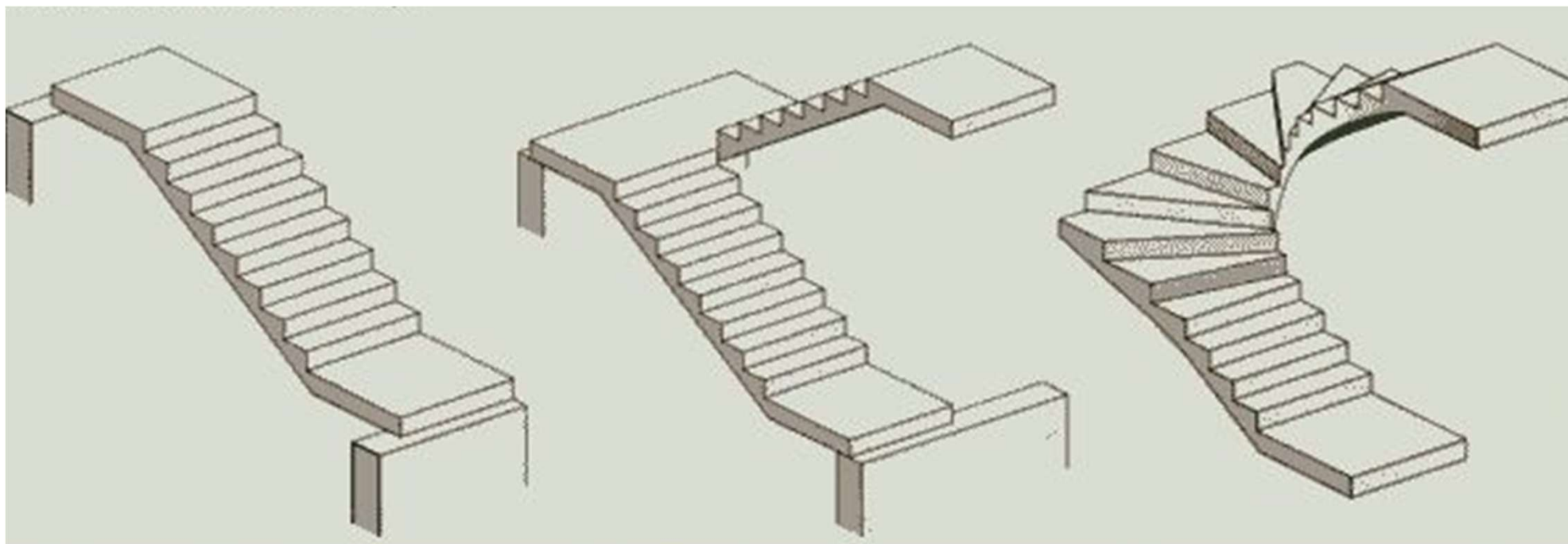
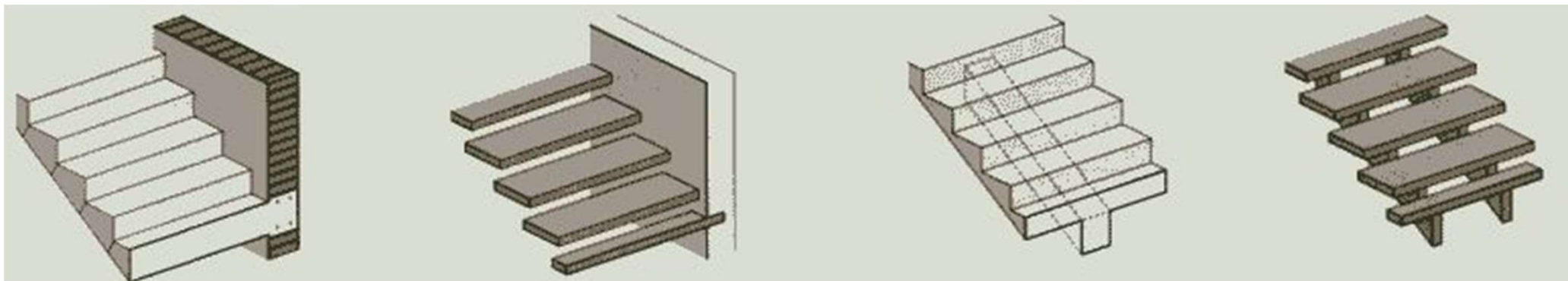
τύπος ασφάλειας: $\pi + u = 46 \pm 1 \text{εκ}$



Όψη



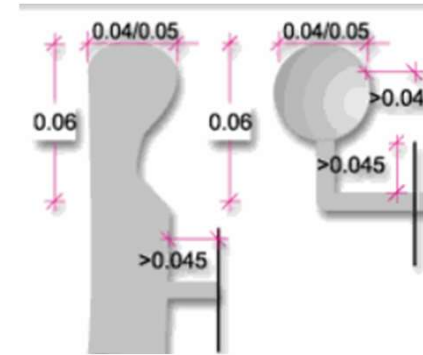
Πηγή: Κλιμακοστάσια, 29.01.2020, επισκ. 05.10.2024, <https://www.trendir.com/house-staircase-design-guide/>



Πηγή: Κλιμακοστάσια, 29.01.2020, επισκ. 05.10.2024, <https://monolit-stair.ru/betonnaya-lestnica-svoimi-rukami/>

Συνιστώμενοι τύποι χειρολαβών

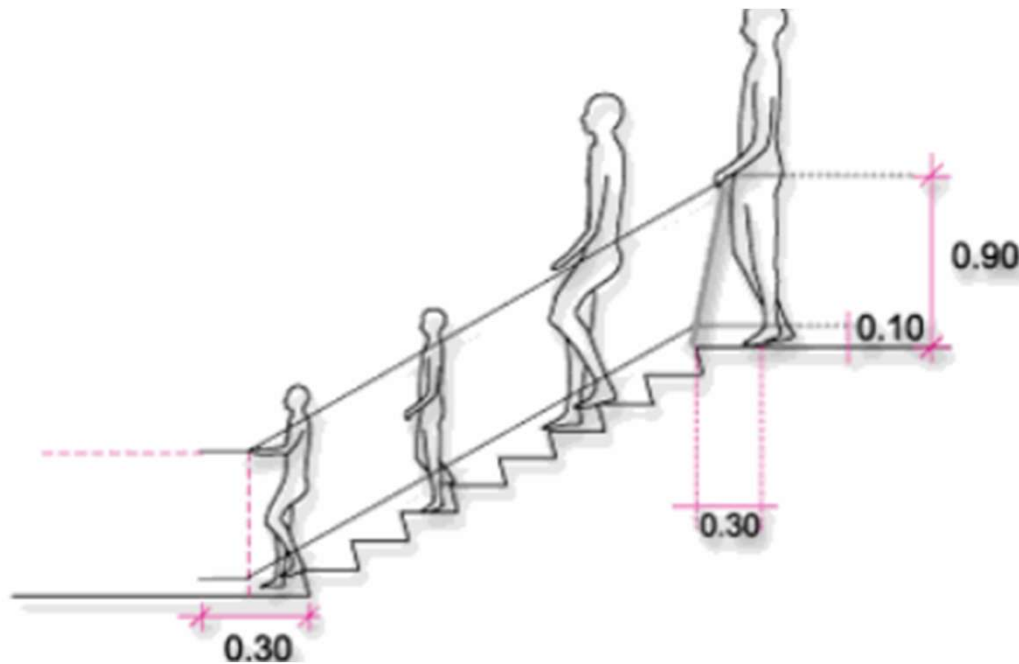
Αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο της και **καθορίζει την άνετη και ασφαλή χρήση** της. Για ασφαλή και άνετη λαβή από την παλάμη του χρήστη, η μορφή είναι με στρογγυλή ή στρογγυλεμένη διατομή, διαμέτρου **4-5εκ** τουλάχιστον κατά το τμήμα της χρήσης.



Στοιχεία προστασίας και ασφάλειας του χρήστη

Τα στοιχεία αυτά είναι:

- το κιγκλίδωμα ή το στηθαίο ή συνδυασμός αυτών
- ο χειρολισθήρας και
- το περίζωμα ή σοβατεπί



Όψη

Πηγή: Μπουλαμάκη – Θωμοπούλου, Α., Γούναλη, Χ., Αρχιτεκτονικό Σχέδιο, Β' ΕΠΑ.Λ., Τομέας μικρών έργων, δομημένου περιβάλλοντος και Αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, Ινστιτούτο Τεχνολογίας τολογιστών Και Εκδόσεων «Διοφαντός», Αθήνα.

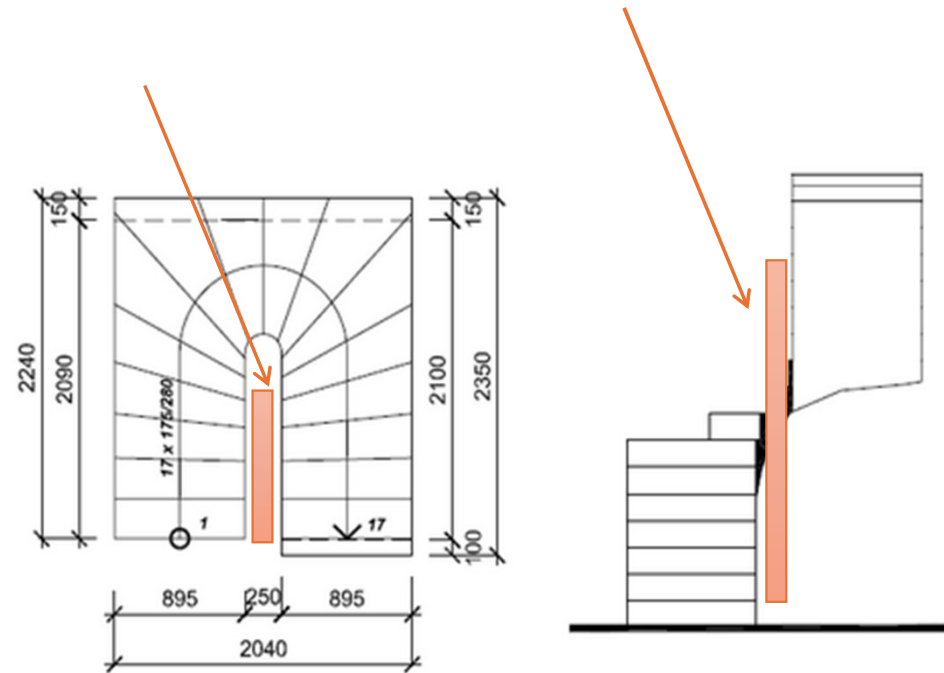
Φανός ή φανάρι κλίμακας

Ονομάζεται το **διάκενο** που καθορίζεται από τις εσωτερικές παρειές των βαθμίδων και πλατύσκαλων ή τοίχων. Στα κλιμακοστάσια κτιρίων που χρησιμοποιούνται από το κοινό, και ιδιαίτερα σε σχολεία, το καθαρό πλάτος του φανού συνιστάται να μην υπερβαίνει τα 25εκ. για λόγους ασφαλείας. (Προδιαγραφές από τον Κτιριοδομικό)

Πλάτος κλίμακας

Ονομάζεται η μικρότερη ελεύθερη απόσταση μεταξύ των κατακόρυφων επιπέδων, υπαρκτών ή νοητών, που την περιέχουν. Σε μια ευθύγραμμη κλίμακα το πλάτος της συμπίπτει με το μήκος των βαθμίδων της.

Τα ελάχιστα πλάτη κλιμάκων καθορίζονται ανάλογα με την κατηγορία αλλά και την χρήση της, σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του ΝΟΚ.



Κάτοψη

Όψη

Το μήκος κλίμακας

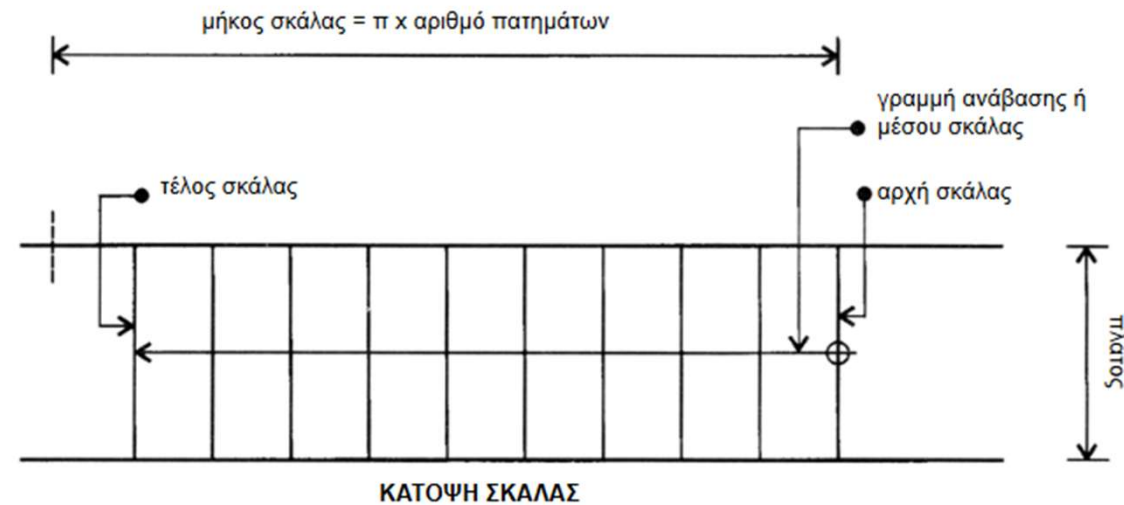
Δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα **4-4,5μ. Σε κάτοψη** χωρίς την μεσολάβηση πλατύσκαλου.

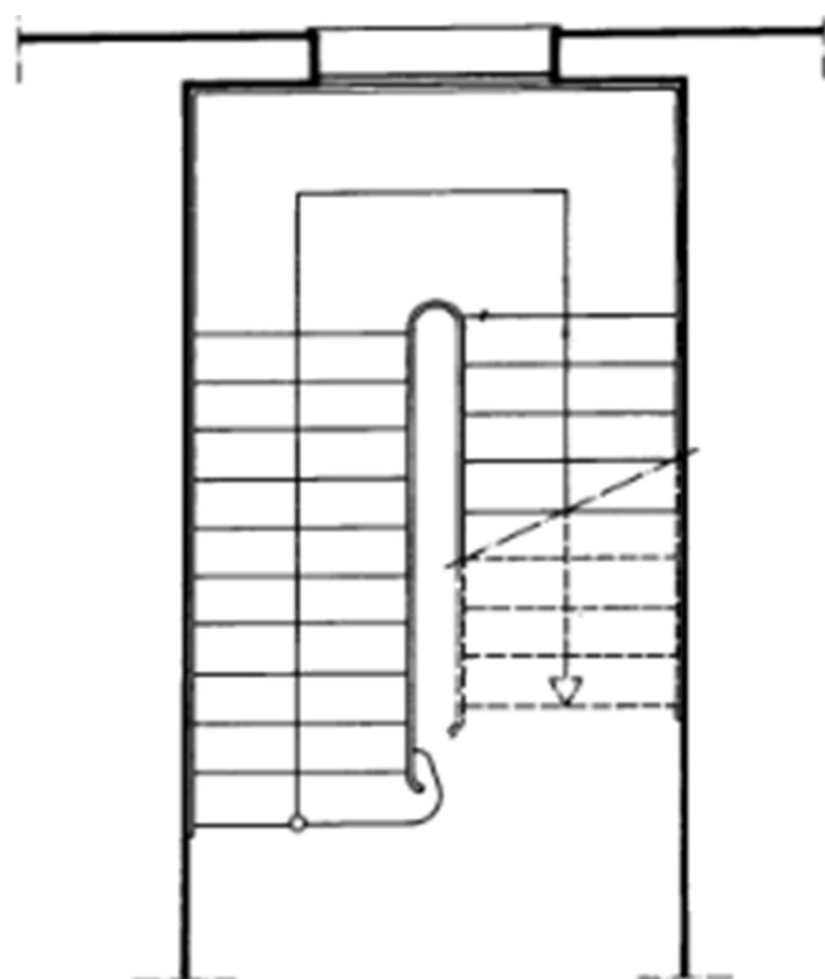
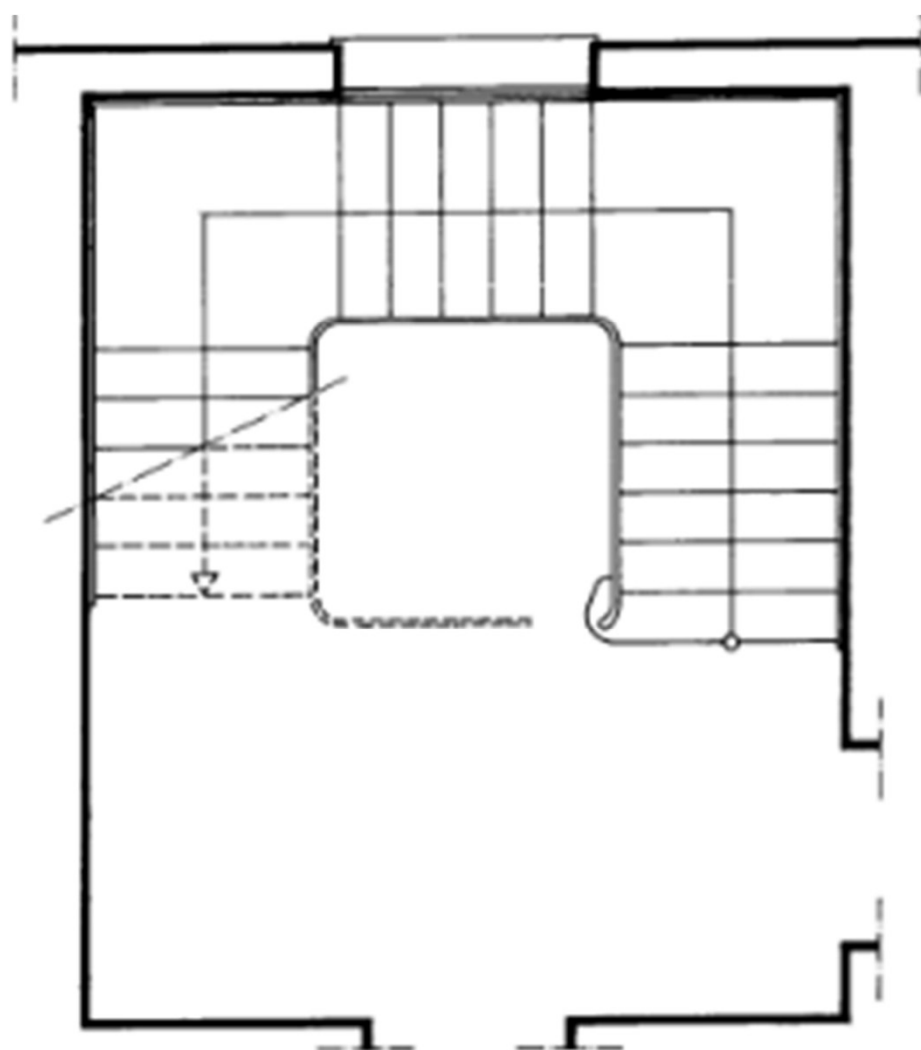
Πλατύσκαλα

Ονομάζονται τα πατήματα μιας κλίμακας που έχουν πλάτος πολλαπλάσιο του πλάτους του πατήματος των βαθμίδων της. Χρησιμοποιούν για την **πρόσκαιρη και ασφαλή ανάπαυση** του χρήστη, ή για την **αλλαγή διεύθυνσης** του φορέα ή των βαθμιδοφόρων ή ακόμα για την αρχή και το **τέλος της κλίμακας**.

Το πλάτος τους πρέπει να επιτρέπει τουλάχιστον ένα ή περισσότερα βήματα του χρήστη πριν από το επόμενο ύψος βαθμίδας και να είναι τουλάχιστον **1,20μ.**

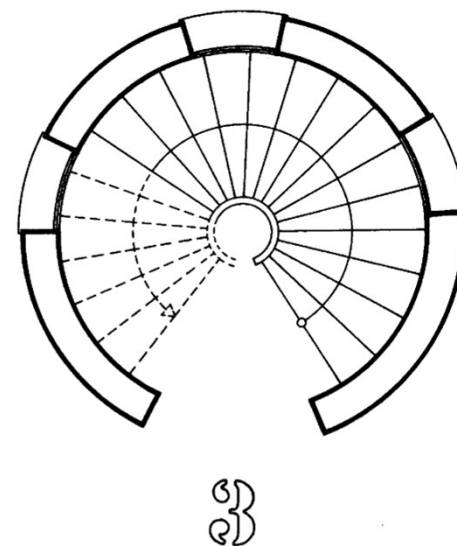
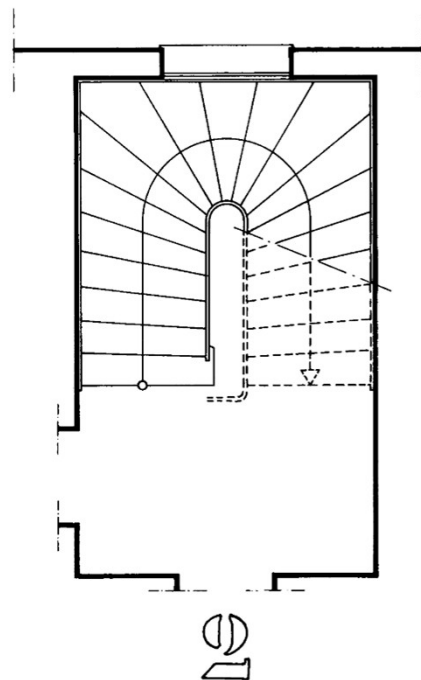
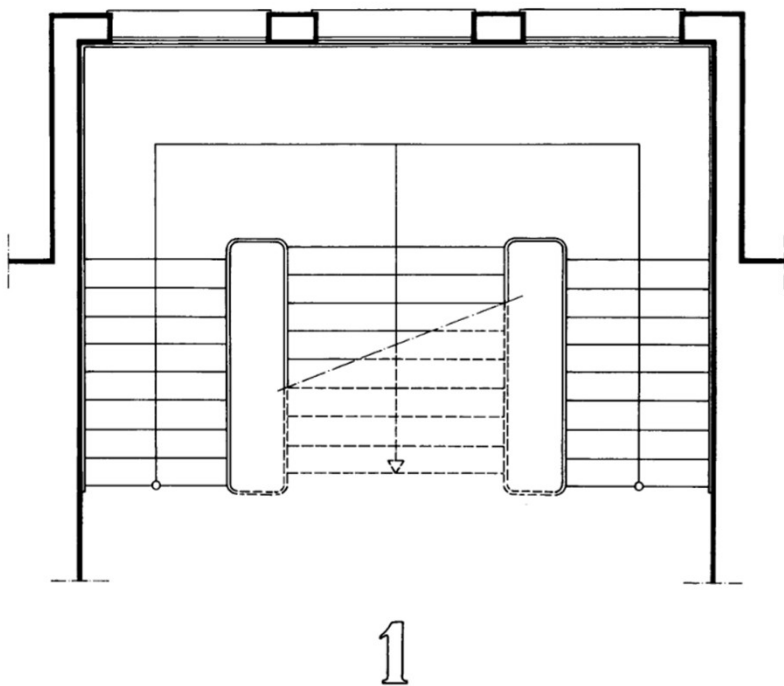
Στα κτίρια που χρησιμοποιούνται από το κοινό, πρέπει να μεσολαβούν πλατύσκαλα κάθε 10 ως 12 το πολύ ύψη.



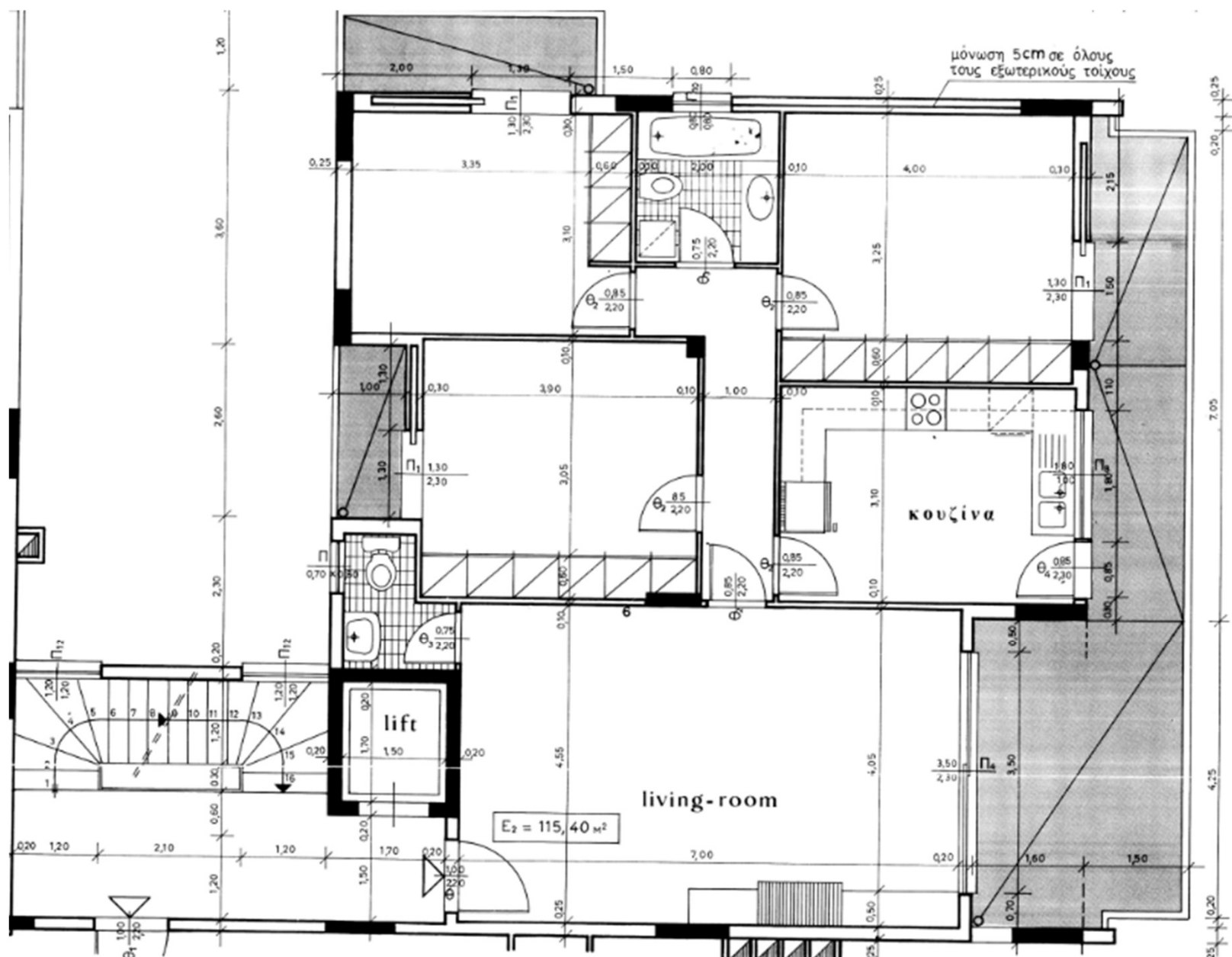


3

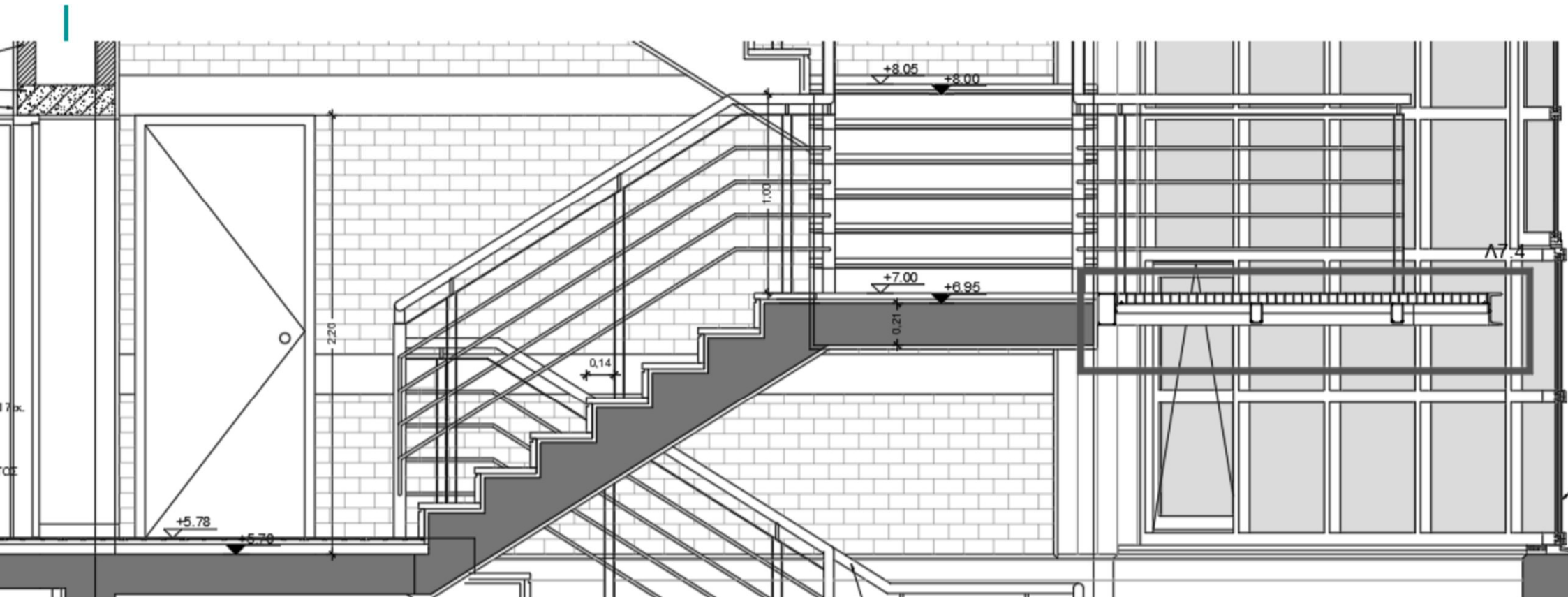
- Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή 180° τρεις βραχίονες και δύο ενδιάμεσα πλατύσκαλα (μεσόσκαλα).
- Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή 180° δύο βραχίονες και ένα ενδιάμεσο πλατύσκαλο (μεσόσκαλο).



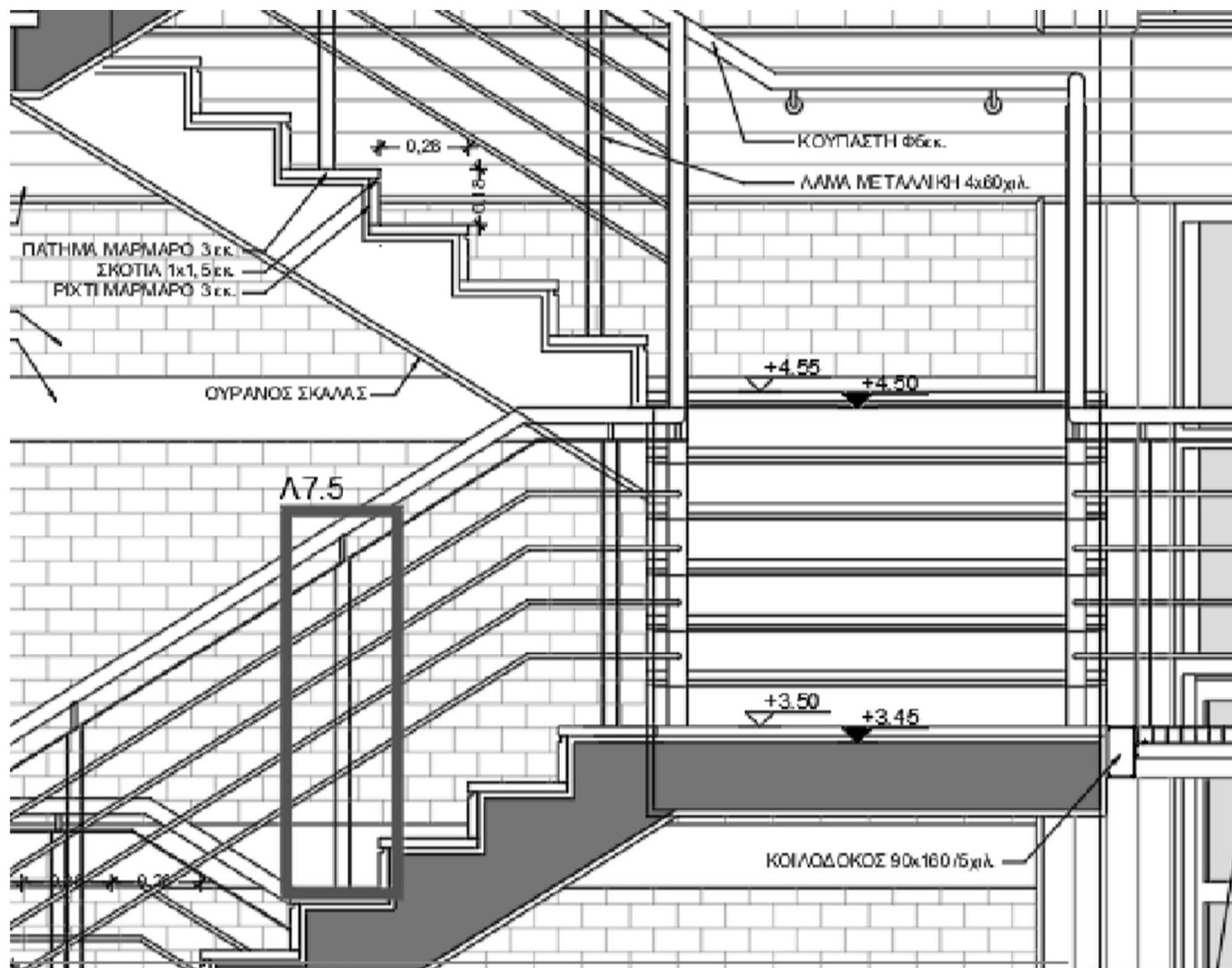
- Εχ. 1. Ευθύγραμμη κλίμακα με δύο αρχικούς βραχίονες ανόδου, οι οποίοι μετά τη στροφή 180° στο μεσόσκαλο συγχωνεύονται σε ένα κεντρικό βραχίονα.
- Εχ. 2. Κλίμακα με σφηνοειδή σκαλοπάτια.
- Εχ. 3. Κυκλική κλίμακα.



Σκάλα (ή Κλίμακα)



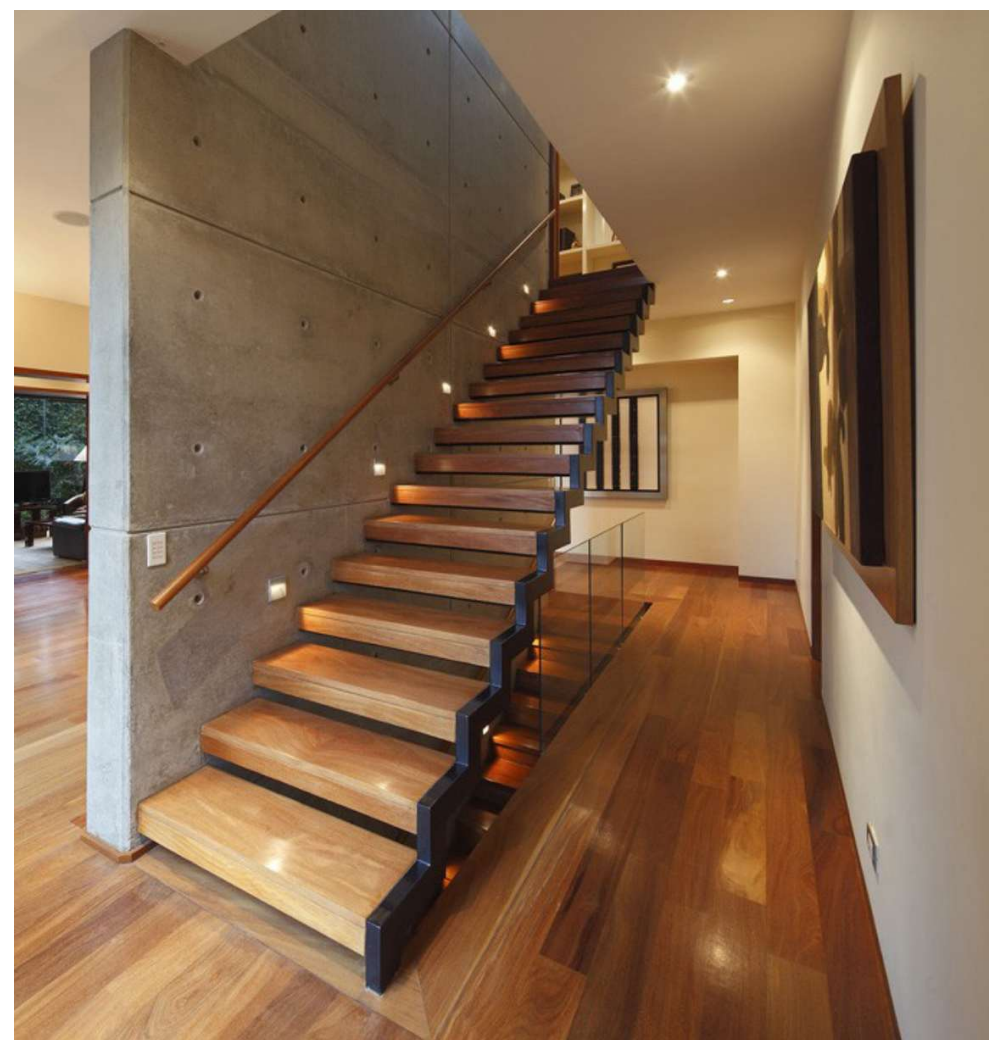
Τομή



Τομή



Κρεμαστή μεταλλική σκάλα, Περιοδικό Κτίριο



Σκάλα με ξύλινα σκαλοπάτια και μεταλλικό σκελετό, πακτωμένη σε τοίχιο από εμφανές σκυρόδεμα σε μονοκατοικία στο Περού. Φωτογραφία Juan Solano., , Περιοδικό Κτίριο



Σύστημα για την απόληξη κλιμακοστασίου,
<https://ktirio.gr/el/ιδεες/υαλοστασια-παραθυρα-πορτες/συστημα-για-την-αποληξη-κλιμακοστασιου>



- Βασικές Έννοιες: Τύποι Κλιμακοστασίων:** Στην άσκηση, πιθανότατα ευθεία ή L-σχήματος.
- Κατασκευή:** Βαθμίδες (πάτημα 25-30cm, ρίχτι 15-18cm), κουπαστή (ύψος 90-110cm), πλατύσκαλο (πλάτος min 80cm).
- Κανονισμοί:** Μέγιστο ύψος βαθμίδας 18cm, min πλάτος σκάλας 80cm (ΓΟΚ). Σε ο/σ, ενσωματωμένο στον φέροντα.

Στοιχείο Σκάλας	Απαιτήσεις	Παράδειγμα στην Άσκηση
Πάτημα	25-30cm	Ισόγειο-Όροφος: 12 βαθμίδες.
Ρίχτι	15-18cm	Υπόγειο: Ύψος 2.50m, ~14 βαθμίδες.
Κουπαστή	Ύψος 90cm	Γυάλινη ή ξύλινη για αισθητική.

Σας ευχαριστώ
για την προσοχή σας!



Πηγή: Home designing, 53 Stunning Staircase Design Ideas, 04.12.2023, επισκ. 05.10.2024,
<https://www.home-designing.com/wp-content/uploads/2019/05/sculptural-staircase.jpg>