

Τι σχέση έχει ο Λεονάρντο Ντα Βίντσι με την αριθμομηχανή;

Εισαγωγή

Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Στάδιο 2 - Διερεύνηση

Στάδιο 3 - Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

Εισαγωγή



#Δραστηριότητα μέσα στην τάξη #Διερευνητική μάθηση
#Πειραματική μάθηση #Μάθηση με παιχνίδια #Προσομοίωση

Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν μια αριθμομηχανή για να υπολογίσουν τις αναλογίες του σώματος με βάση τις χρυσές αναλογίες του Βιτρούβιου Ανθρώπου.

Με βάση τις σωματικές μετρήσεις, θα καθορίσουν τις σχέσεις (αναλογίες) μεταξύ:

- του συνολικού ύψους του ανθρώπινου σώματος και του ύψους του ομφαλού,

- του μήκους από τον ώμο έως την άκρη των δακτύλων και του μήκους από τον αγκώνα έως την άκρη των δακτύλων,
- του ύψους ισχίων και του ύψους γονάτων,
- την απόσταση από τον κορμό έως το άκρο του χεριού και του βραχίονα,
- της απόσταση από την κορυφή του κεφαλιού έως το κάτω μέρος του πηγουνιού και από το κάτω μέρος του πηγουνιού έως τον ομφαλό (αφαλό)
- της απόστασης από την ηβική περιοχή έως τα γόνατα και της απόστασης από τον ομφαλό έως την ηβική περιοχή.

Μαθησιακοί στόχοι

☐

να γνωρίζουν και να ορίζουν την Χρυσή Τομή

☐

Να υπολογίζουν τις αναλογίες του σώματός τους με βάση το σκίτσο και την κατανόησή τους για τον βιτρουβιανό άνθρωπο.

☐

Να μάθουν να χρησιμοποιούν την αριθμομηχανή

☐

Να αναγνωρίζουν και να καταγράφουν την αναλογία δύο ποσοτήτων

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Σύνδεση με τέχνη —

Οι καλλιτέχνες ασχολήθηκαν με την απεικόνιση των ιδανικών αναλογιών του ανθρώπινου σώματος από την αρχαιότητα και την Αναγέννηση. Με τη βοήθεια της χρυσής τομής, δημιούργησαν μια τέλεια αναπαράσταση του ανθρώπου, ο οποίος απεικονίζεται ως ο άνθρωπος του Βιτρούβιου από τον Λεονάρντο ντα Βίντσι.



Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα —

Ποσοστά/ χρήση αριθμητικής μηχανής. Α' Γυμνασίου, Ενότητα 10:
<https://mathm.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/analytiko-programma>



Εξοπλισμός/υλικό —

- Ένας υπολογιστής
- Ένα μέτρο
- Ένα μολύβι

- Ένα φύλλο χαρτί (A4)
- Αριθμομηχανή



Διάρκεια δραστηριότητας —

45 λεπτά



Πηγές —

Πίστωση:

- Σχήμα 1: https://en.wikipedia.org/wiki/Vitruvian_Man#/media/Slika:Vitruvian_Man_by_Leonardo_da_Vinci.jpg
- Σχήμα 2: <https://www.t3tech.si/trendi/novica/carobni-zlati-rez>
- Σχήμα 3: μικρότερος : μεγαλύτερος = μεγαλύτερος : ολόκληρος
- Σχήμα 4: https://en.wikipedia.org/wiki/Kheopsova_piramida#/media/Slika:Kheops-Pyramid.jpg
- Σχήμα 5: <https://sites.google.com/site/zlatirezprojektnanaloga/>

- Σχήμα 6: Χρυσή σπειροειδής απεικόνιση (πηγή 99 σχέδια).
- Σχήμα 7: Εμφάνιση του χρυσού ορθογωνίου (πηγή Research Gate)
- Σχήμα 8: Ο Μυστικός Δείπνος του Χριστού-
<http://www2.arnes.si/~mmlaka10/KRNeki/golden/Art4.htm>
- Σχήμα 9: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 10: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 11: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 12: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 13: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 14: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 15: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 16: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC
- Σχήμα 17: φωτογραφία του Matjaž Bizilj, CC

Στάδιο 1 - Αφόρμηση



Εξηγήστε:

Οι καλλιτέχνες ασχολήθηκαν με την απεικόνιση των ιδανικών αναλογιών του ανθρώπινου σώματος από την αρχαιότητα και την Αναγέννηση. Το πιο διάσημο έργο για τα μαθηματικά και τις αναλογίες του ανθρώπινου σώματος είναι ο Βιτρούβιανός Άνθρωπος. Πρόκειται για ένα σχέδιο του διάσημου Ιταλού αρχιτέκτονα, εφευρέτη, γλύπτη και ζωγράφου Λεονάρντο ντα Βίντσι. Σύμφωνα με τις σημειώσεις του Ρωμαίου αρχιτέκτονα Βιτρούβιου, ο Λεονάρντο διόρθωσε τις διαστάσεις του ανθρώπινου σώματος σύμφωνα με τις μελέτες και τις μετρήσεις του. Δημιούργησε ένα σκίτσο που εκφράζει τις ιδανικές αναλογίες του ανθρώπινου σώματος (1490).

Σχήμα 1:

https://en.wikipedia.org/wiki/Vitruvian_Man#/media/Slika:Vitruvian_Man_by_Leonardo_da_Vinci.jpg

Το σχέδιο του Βιτρούβιου Ανθρώπου είναι μια εικονογράφηση για ένα βιβλίο αφιερωμένο στα γραπτά του Βιτρούβιου, που δημιούργησε ο Λεονάρντο Ντα Βίντσι γύρω στα 1490-1492. Απεικονίζει τη φιγούρα ενός γυμνού άνδρα σε δύο πεσμένες στάσεις: τα τεντωμένα χέρια στις πλευρές περιγράφουν έναν κύκλο και ένα τετράγωνο.

Ο Βιτρούβιος σχολίασε τις ιδανικές αναλογίες του ανθρώπινου σώματος του Λεονάρντο Ντα Βίντσι, με τα χέρια και τα πόδια να εκτείνονται προς τα έξω. Προσαρμόστηκαν στην τελειότητα στο γεωμετρικό σώμα του κύκλου και του τετραγώνου. Ο Λεονάρντο τον άκουσε και προσαρμοσε τη θέση και την αναλογία μεταξύ του κύκλου και του τετραγώνου. Συνειδητοποίησε τα λόγια του Βιτρούβιου στην εικόνα. Τοποθέτησε το κέντρο του τετραγώνου ελαφρώς χαμηλότερα από το κέντρο του κύκλου.

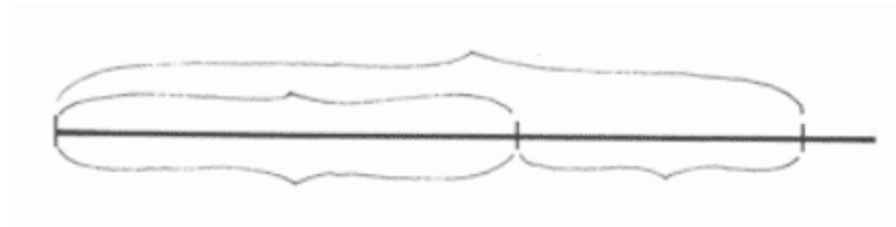
Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται σύμφωνα με την αρχή της χρυσής τομής, η οποία σημαίνει ότι τα πάντα σε ένα ιδανικό άτομο έχουν την αναλογία (αναλογία) Φ ($\Phi=1,618033989\dots$)

ΧΡΥΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΑ (ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ)



Σχήμα 2: <https://www.t3tech.si/trendi/novica/carobni-zlati-rez>

Η χρυσή αναλογία είναι η πιο όμορφη αναλογία μεταξύ δύο διαφορετικών ποσοτήτων. Η χρυσή αναλογία είναι η πιο όμορφη αναλογία μεταξύ δύο διαφορετικών ποσοτήτων. Πολλές αναλογίες στη φύση και στο ανθρώπινο σώμα προσεγγίζουν τη χρυσή τομή. Η χρυσή τομή συμπεριλήφθηκε σκόπιμα σε εξέχοντα καλλιτεχνικά επιτεύγματα της ανθρωπότητας, τόσο στη μουσική, όσο και στην αρχιτεκτονική, τη ζωγραφική κ.λπ.



Σχήμα 3: μικρότερος : μεγαλύτερος = μεγαλύτερος : ολόκληρος

Η χρυσή τομή εμφανίζεται στην εποχή των Αιγυπτίων στην κατασκευή της παλαιότερης και μεγαλύτερης πυραμίδας στη Γκίζα. Η πιο διάσημη είναι η Πυραμίδα του Χέοπα, γνωστή και ως Μεγάλη Πυραμίδα.



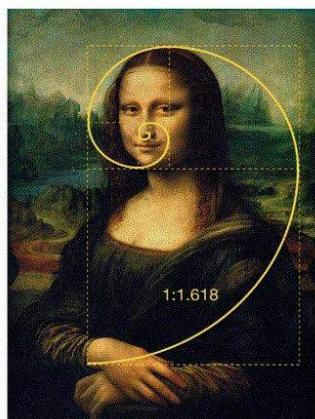
Σχήμα 4: https://en.wikipedia.org/wiki/Kheopsova_piramida#/media/Slika:Kheops-Pyramid.jpg

Η χρυσή τομή εκδηλώνεται επίσης στη φύση, τη μουσική και την τέχνη.

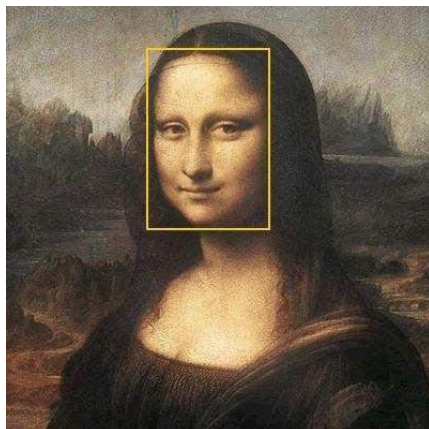


Σχήμα 5: <https://sites.google.com/site/zlatirezprojektanalog/>

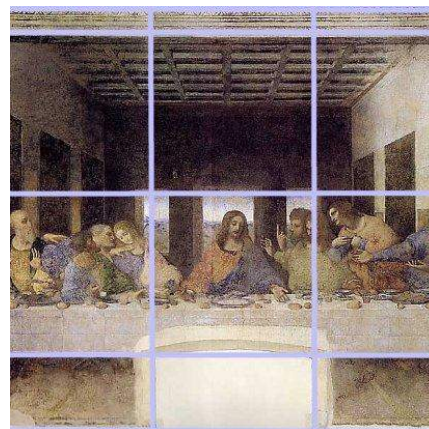
Πολλοί από τους πίνακες του Λεονάρντο είναι φτιαγμένοι με τη χρυσή τομή. Για παράδειγμα, ο Μυστικός Δείπνος, η Μόνα Λίζα κ.λπ.



Σχήμα 6: Χρυσή σπειροειδής απεικόνιση (πηγή 99 σχέδια).



Εικόνα 7: Εμφάνιση του χρυσού ορθογωνίου (πηγή Research Gate)



Σχήμα 8: Ο Μυστικός Δείπνος του Χριστού-
<http://www2.arnes.si/~mmlaka10/KRNeki/golden/Art4.htm>

Πρόβλημα της καθημερινής ζωής

Εξηγήστε: Θέλουμε να μετρήσουμε το σώμα και να υπολογίσουμε τις σωματικές αναλογίες σύμφωνα με την αρχή της χρυσής τομής. Θα χρησιμοποιήσετε την εικόνα ενός ανθρώπου για να κάνετε μετρήσεις (εκτυπώστε την εικόνα ενός ανθρώπου σε χαρτί A3). Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε το αρκουδάκι. Θα χρησιμοποιήσουμε μια αριθμομηχανή τσέπης για τους υπολογισμούς.

Προϋπάρχουσες γνώσεις

Χρυσή Τομή και Βιτρουβιανός Άνθρωπος.

Στάδιο 2 - Διερεύνηση



ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1

Εργασία 1

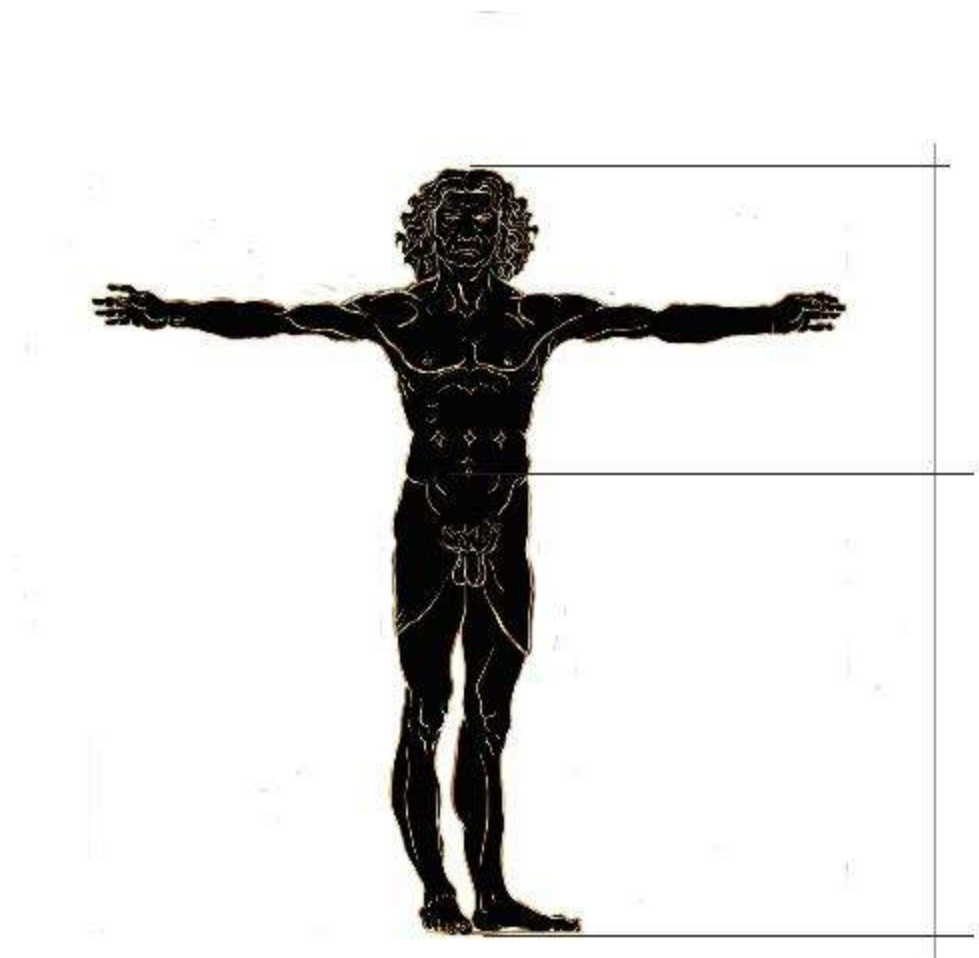
Εξηγήστε:

Χωριστείτε σε ζευγάρια. Πάρτε ένα φύλλο εργασίας με φωτογραφίες αυτών που πρέπει να μετρήσετε, ένα χώρο για να γράψετε τις μετρήσεις και ένα χώρο για τον υπολογισμό.

Ρωτήστε τους μαθητές:

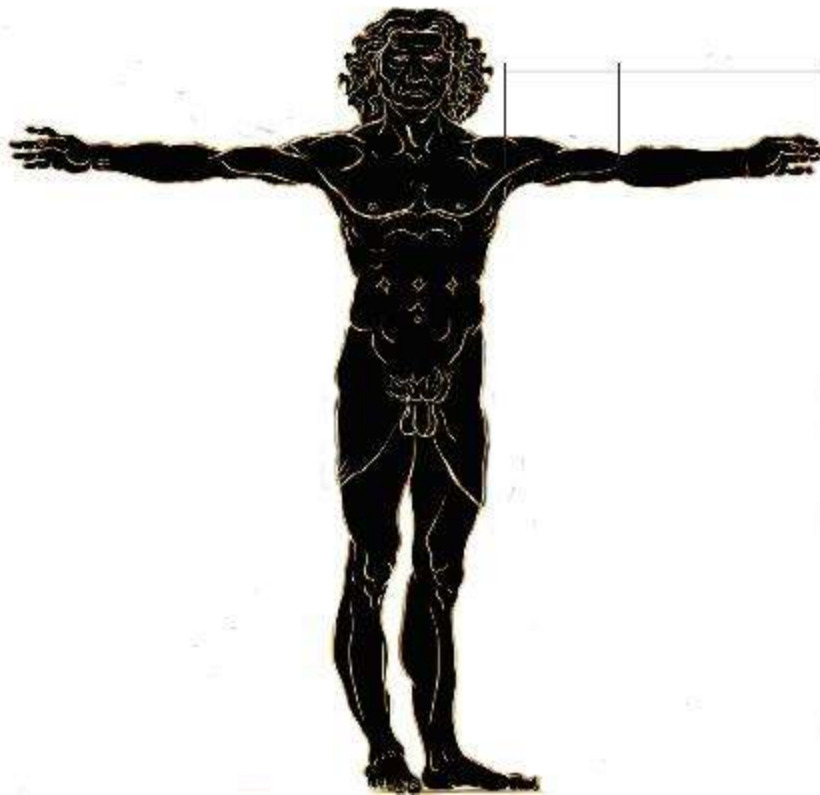
Βοηθήστε ο ένας τον άλλον με τις μετρήσεις. Κάθε μέτρηση επαναλαμβάνεται τουλάχιστον τρεις φορές για να είναι τα αποτελέσματα όσο το δυνατόν ακριβέστερα. Στη συνέχεια, υπολογίστε την αναλογία στον πίνακα χρησιμοποιώντας αριθμομηχανή.

Ζητήστε από τους μαθητές να μετρήσουν:



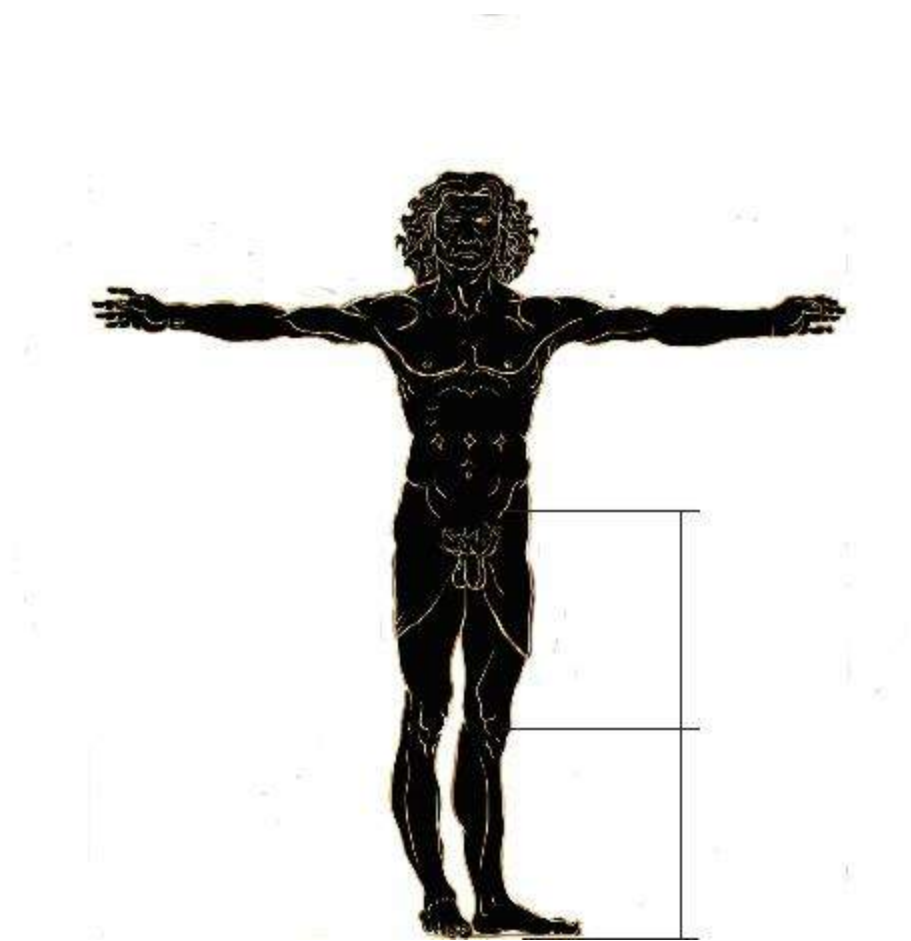
Σχήμα 9

το συνολικό ύψος του ανθρώπινου σώματος και το ύψος του ομφαλού



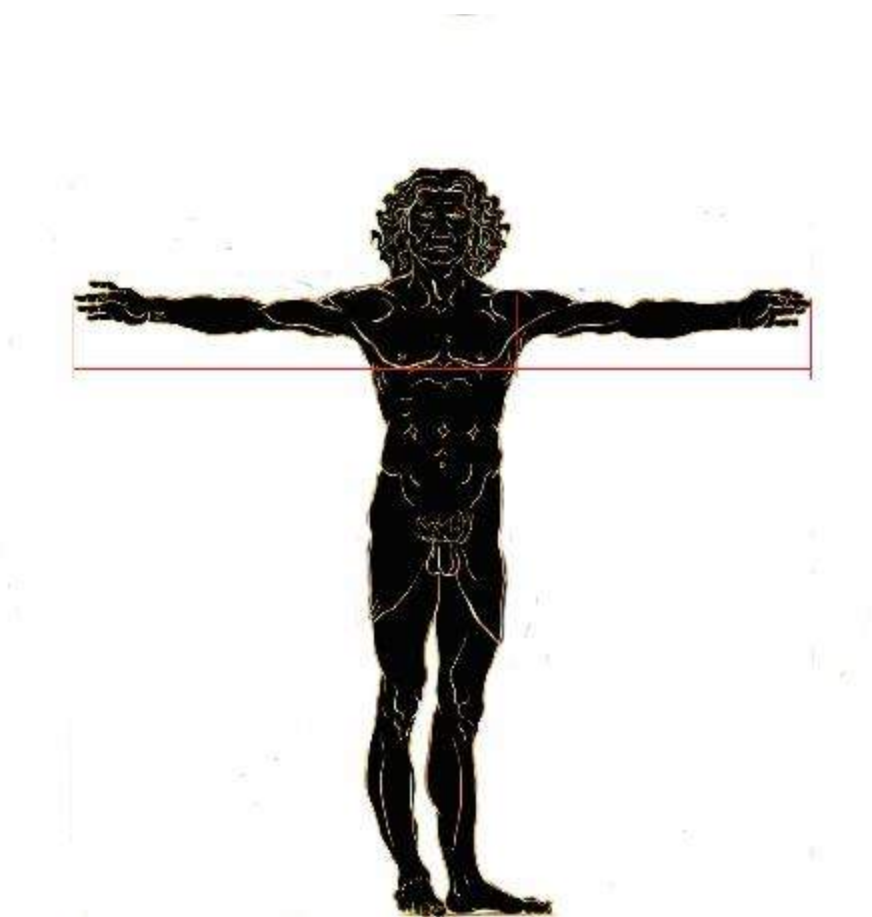
Σχήμα 10

το μήκος από τον ώμο έως την άκρη των δακτύλων και την απόσταση από τον αγκώνα έως την άκρη των δακτύλων,



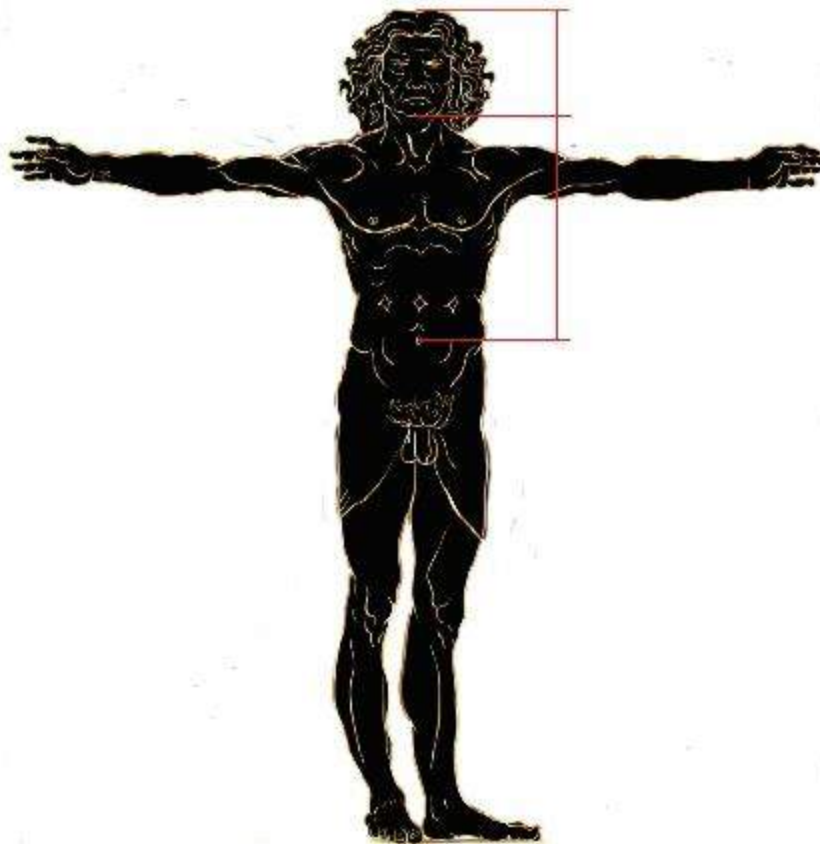
Σχήμα 11

το ύψος των ισχίων και το ύψος των γονάτων,



Σχήμα 12

την απόσταση από τον κορμό έως το άκρο του χεριού και του βραχίονα,



Σχήμα 13

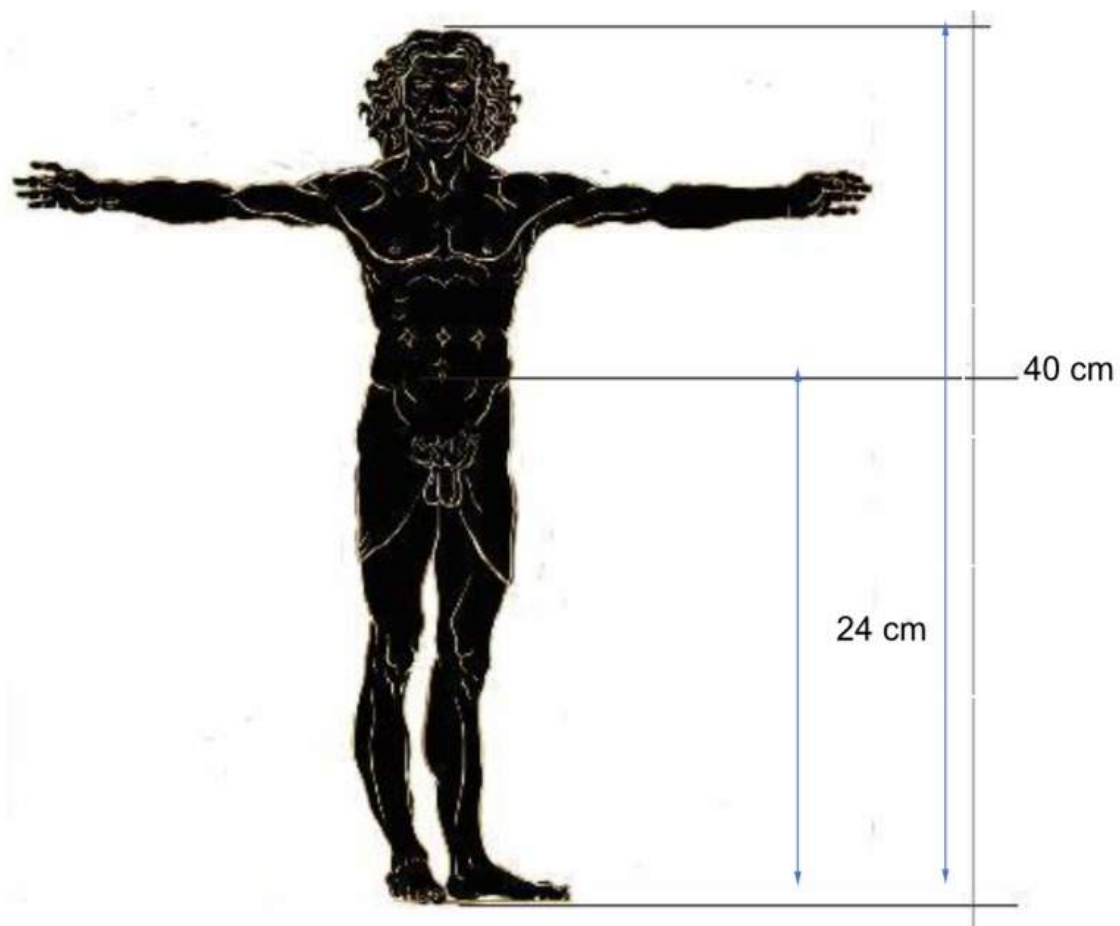
την απόσταση από την κορυφή του κεφαλιού έως το κάτω μέρος του πηγουνιού και από το κάτω μέρος του πηγουνιού έως τον ομφαλό (αφαλό),

Ζητήστε από τους μαθητές:

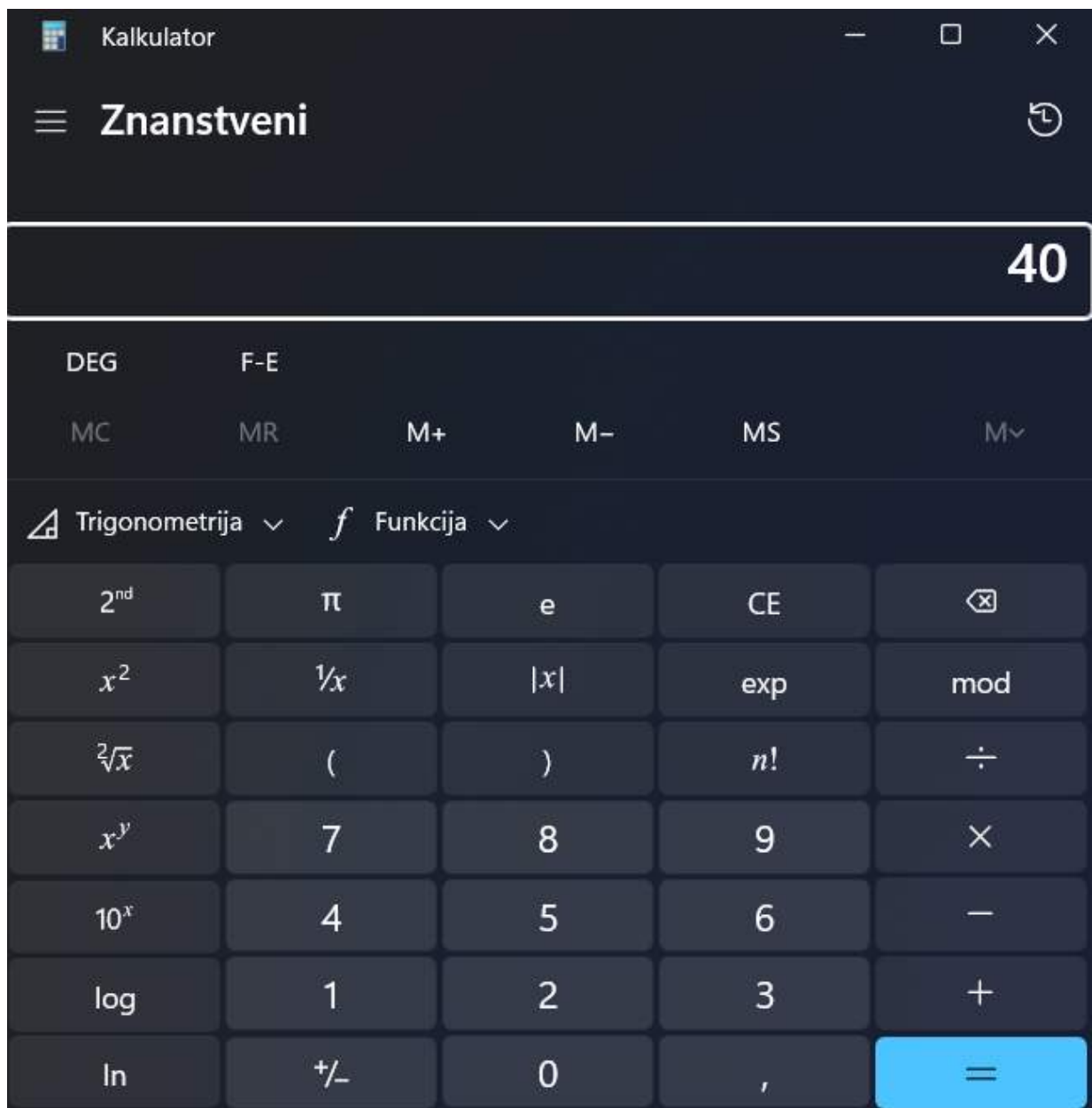
να γράψουν τα αποτελέσματα στον πίνακα. Στη συνέχεια, υπολογίστε τις επιμέρους αναλογίες (χρυσούς αριθμούς) χρησιμοποιώντας μια αριθμομηχανή.

Εξηγήστε:

Ο άνδρας έχει ύψος 40 εκατοστά. Το μετρούμενο ύψος από τα πόδια μέχρι τον ομφαλό είναι 24 cm.
Υπολογίζουν την αναλογία:

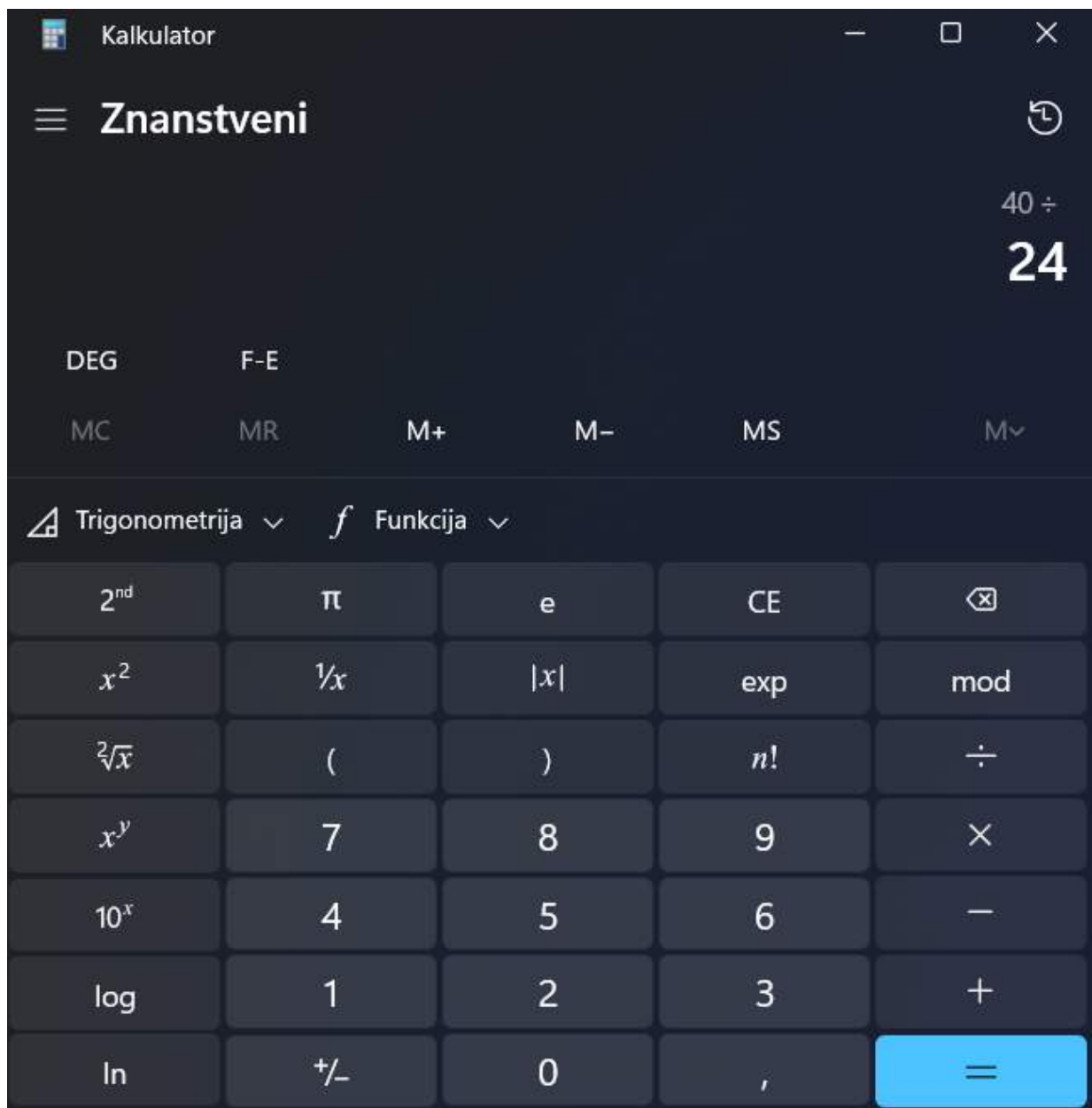


Μπορείτε να υπολογίσετε την αναλογία με την αριθμομηχανή με δύο τρόπους:



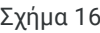
Σχήμα 14

Εισάγετε το ύψος του άνδρα (40 cm) στην αριθμομηχανή και πατήστε το κουμπί \div



Σχήμα 15

στη συνέχεια πληκτρολογήστε τον διαιρέτη (ύψος μέχρι τον ομφαλό = 24) και πατήστε **=**



Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν την αριθμομηχανή για να υπολογίσουν τις υπόλοιπες μετρήσεις.

Παράδειγμα	Πρώτη μέτρηση	Δεύτερη μέτρηση	Αναλογία
1	40 εκατοστά	24 εκατοστά	1,667
2			
3			
4			
5			
Μέσος όρος των αναλογιών			

Ζητήστε από τους μαθητές:

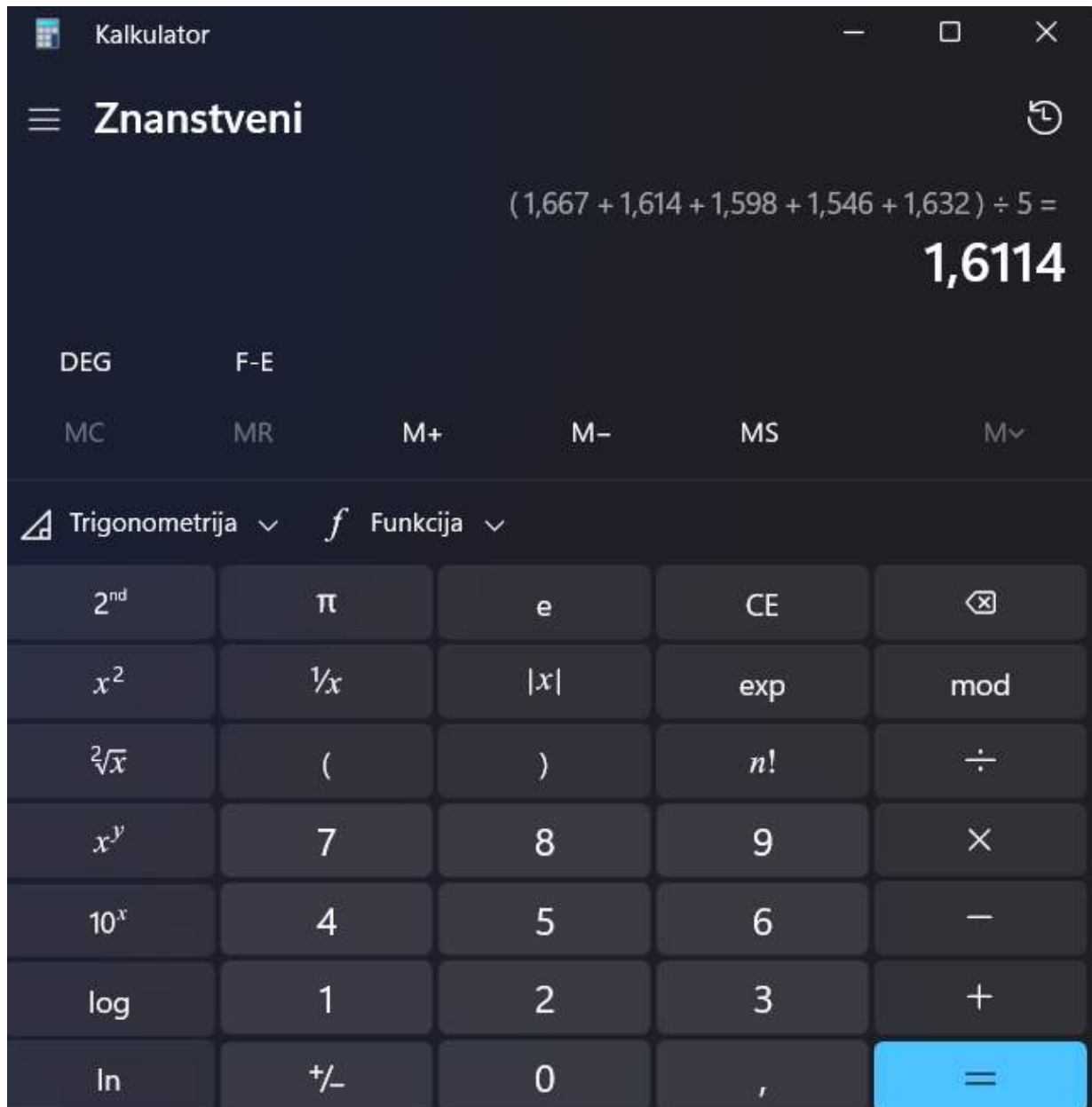
να χρησιμοποιήσουν την αριθμομηχανή, για να υπολογίσουν τον μέσο όρο των αναλογιών που υπολόγισαν.

Εξηγήστε:

Υπολογίστε τον μέσο όρο, προσθέτοντας όλες τις αναλογίες και διαιρώντας με τον αριθμό των αναλογιών.

$$average = \frac{ratio\ 1 + ratio\ 2 + ratio\ 3 + ratio\ 4 + ratio\ 5}{5}$$

μέσος όρος= λόγος 1 + λόγος 2 + λόγος 3 + λόγος 4 + λόγος 5 / 5



Σχήμα 17

Προσέξτε να χρησιμοποιείτε παρενθέσεις όταν χρησιμοποιείτε την αριθμομηχανή, επειδή η αριθμομηχανή λαμβάνει υπόψη την προτεραιότητα των πράξεων και το αποτέλεσμα σας μπορεί να είναι λανθασμένο.

Σύμφωνα με το σκίτσο του Βιτρούβιου Ανθρώπου, το αποτέλεσμα αντιστοιχεί στις αναλογίες του ανθρώπινου σώματος.

Πάρτε ένα φύλλο εργασίας με φωτογραφίες αυτών που πρέπει να μετρήσετε, χώρο για να γράψετε τις μετρήσεις και για τον υπολογισμό. (Φύλλο εργασίας στο τέλος της δραστηριότητας)

Σύνοψη

Οι μαθητές υπολόγισαν τις αναλογίες του ανθρώπινου σώματος χρησιμοποιώντας τις μετρήσεις που έλαβαν. Με τον τρόπο αυτό, διαπίστωσαν την πραγματικότητα ή τις αποκλίσεις από την αναπαράσταση των χρυσών αναλογιών του βιτρούβιανού ανθρώπου, που ζωγράφισε ο Λεονάρντο ντα Βίντσι. Ο βιτρούβιανός άνθρωπος απεικονίζει το ιδανικό ανθρώπινο σώμα στο οποίο τα πάντα βρίσκονται στην αναλογία της χρυσής αναλογίας ή του χρυσού αριθμού 1,618.

Στάδιο 3 - Αξιολόγηση/ Εμπέδωση



Για να ελέγξουν την κατανόηση των μαθητών, λύνουν ένα έργο που περιλαμβάνει μέτρηση, χρήση αριθμομηχανής τσέπης και γνώση του καλλιτεχνικού θέματος της Χρυσής Τομής και του Βιτρουβιανού Ανθρώπου.



**What does Leo Da Vinci have to do_Step
3_Maths.Percentage.Use of pocket calculator..pdf**
707.2 KB



Τέλος της δραστηριότητας

ΕΞΟΔΟΣ