



Προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών για τα μαθηματικά και βελτίωση των δεξιοτήτων, της κατανόησης και της απόδοσής τους με τη χρήση εκπαιδευτικής πλατφόρμας εικονικής πραγματικότητας

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ

ERASMUS + 2020-1-RO01-KA201-080410
Strategic Partnerships for school education
Cooperation for innovation and the exchange of good practices

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	5
1. Δημιουργία Λογαριασμού	5
1. Εγκατάσταση και αρχική διαμόρφωση	7
1.1 Connecting to the 3D World	9
2. ΒΑΣΙΚΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ	13
1. Μετακίνηση	13
2.1 Πλοήγηση	13
2.2 Διαχείριση Αρχείων (Inventory)	13
1. Επικοινωνία	16
3. ΟΙ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ MATHESIS	19
3.1 Ακέραιοι	23
3.2 Ταξινόμηση Κλασμάτων	24
3.3 Υπολογισμός με κλάσματα (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση)	25
3.4 Σύγκριση Κλασμάτων	26
3.5 Μετατροπή Κλασμάτων & Δεκαδικών Κλασμάτων ως Κοινά Κλάσματα	27
3.6 Ποσοστά και Αναλογίες	28
3.7 Γραμμικές Συναρτήσεις	29
3.8 Παραγώγοι	31
3.9 Αόριστα Ολοκληρώματα	32
3.10 Σχέσεις μεταξύ γωνιών	33
3.11 Ο Κύκλος & Σχετικές Έννοιες	34
3.12 Κανονικά Πολύγωνα I	37
3.13 Κανονικά Πολύγωνα II	38
3.14 Γεωμετρικές Κατασκευές	39
3.15 Υπολογισμός γωνιών που σχετίζονται με πολύγωνα	40
3.16 Γωνία μεταξύ διανυσμάτων στο επίπεδο	41
3.17 Λογική Σκέψη: Μέτρηση / Σύγκριση / Μετατροπή I	42

3.18	Λογική Σκέψη: Μέτρηση / Σύγκριση / Μετατροπή II	43
3.19	Βασικές Έννοιες στην Αλγοριθμική Σκέψη: Αλληλουχία, Επιλογή & Επανάληψη	45
3.20	Γκαουσιανή Απαλοιφή	46
3.21	Διανυσματική μορφή σε σύστημα συντεταγμένων 3D	47
4.	BINTEO	49
5.	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	50

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το MATHESIS 3D World είναι το κύριο αποτέλεσμα του έργου MATHESIS, φιλοξενώντας όλο το εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύχθηκε μαζί με σενάρια μάθησης. Η πλατφόρμα είναι ελεύθερα διαθέσιμη για χρήση από τους μαθητές για σκοπούς αυτοδιδασκαλίας.

1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

1. Δημιουργία Λογαριασμού

Μπορείτε να δημιουργήσετε έναν λογαριασμό avatar (Firstname, Lastname, Password) σε μία από τις ακόλουθες τοποθεσίες:

<http://80.86.110.155:9000/wifi/user/account/>

<http://aigroup.ceid.upatras.gr:9000/wifi/user/account/>

<http://virtualworld.sch.gr:9035/wifi/user/account/>

Το πεδίο Email είναι προαιρετικό. Θα πρέπει να θυμάστε το όνομα, το επώνυμο και τον κωδικό πρόσβασής σας για να μπορέσετε να συνδεθείτε, οπότε βεβαιωθείτε ότι τα έχετε γράψει.

Create new account

First Name: (*)

Last Name: (*)

Email:

Password: (*)

Retype password: (*)

Type of avatar:

☐ Female

☐ Male

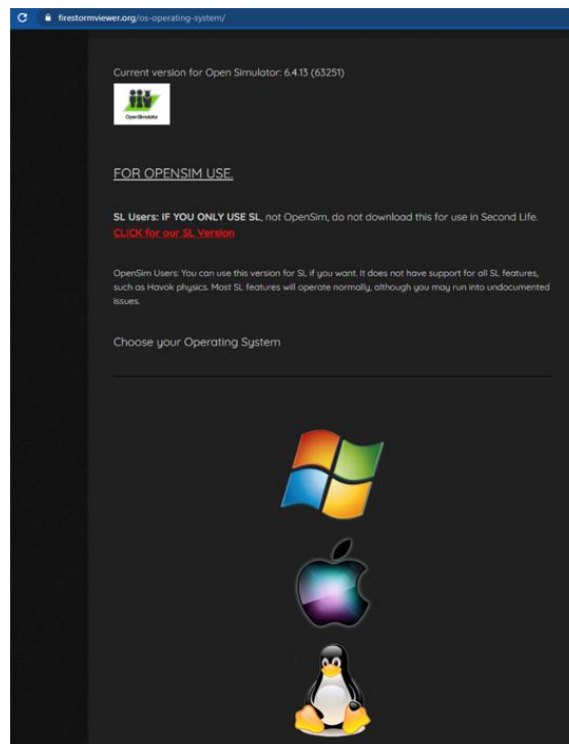
☒ Neutral

create

1. Εγκατάσταση και αρχική διαμόρφωση

Για να συνδεθείτε στον 3D Κόσμο με αυτό το avatar, χρειάζεστε λογισμικό προβολής 3D όπως το Firestorm ή το Kokua. Συνιστούμε να χρησιμοποιήσετε το Firestorm. Μπορείτε να κατεβάσετε την έκδοση για το OpenSim εδώ: <https://www.firestormviewer.org/os-operating-system/>

Κάντε κύλιση προς τα κάτω στην ενότητα «Επιλέξτε το λειτουργικό σας σύστημα», επιλέξτε το λειτουργικό σας σύστημα από τα διαθέσιμα εικονίδια και κάντε λήψη της κατάλληλης έκδοσης.



Αφού κατεβάσετε, εγκαταστήσετε και ανοίξετε το Firestorm, πρέπει να προσθέσετε το VRACE 3D World στη λίστα των διαθέσιμων προορισμών (αυτό το κάνετε μόνο πριν συνδεθείτε για πρώτη φορά):

1. Προβολή -> Προτιμήσεις -> OpenSim (Viewer-> Preferences->Opensim)

2. Προσθήκη νέου πλέγματος (Add new grid): Ανάλογα με το σε ποια σελίδα δημιουργήσατε λογαριασμό βάζετε μια απο τις τιμές:

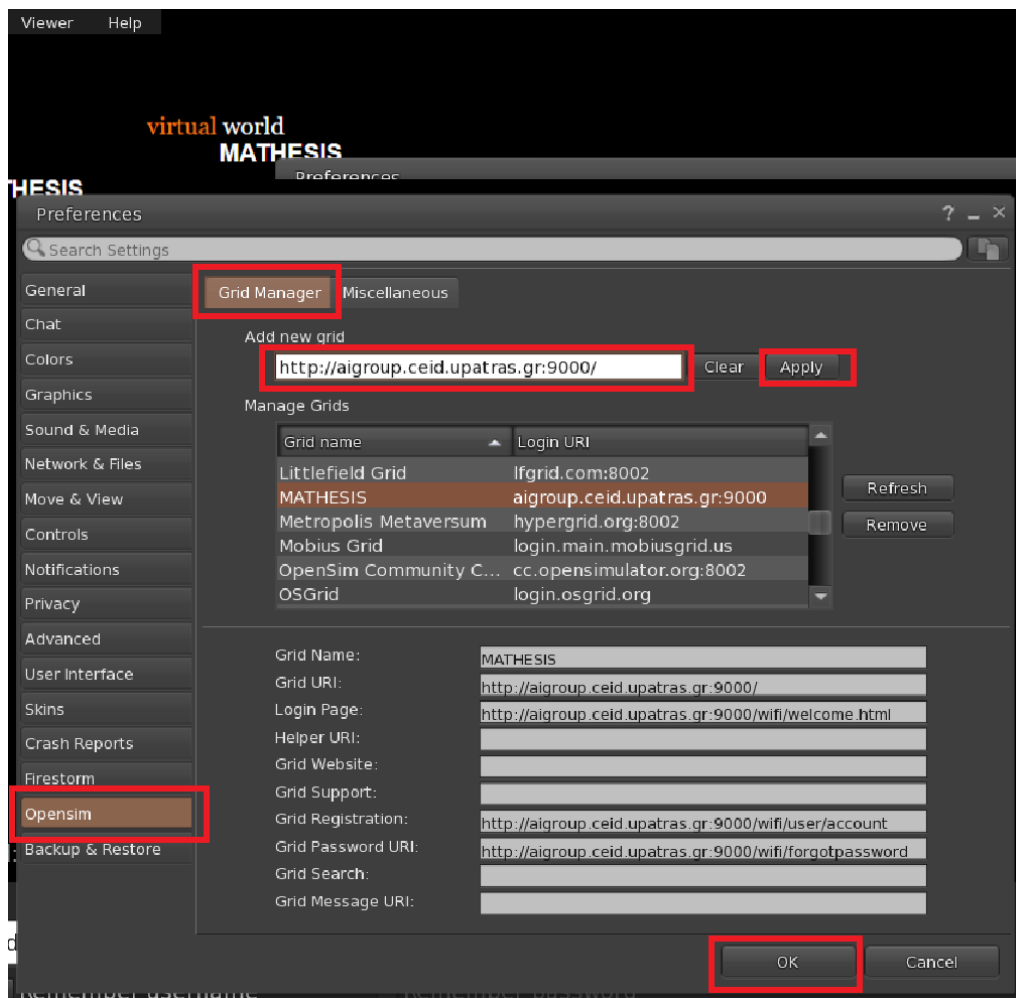
<http://80.86.110.155:9000>

<http://aigroup.ceid.upatras.gr:9000/>

<http://virtualworld.sch.gr:9035>

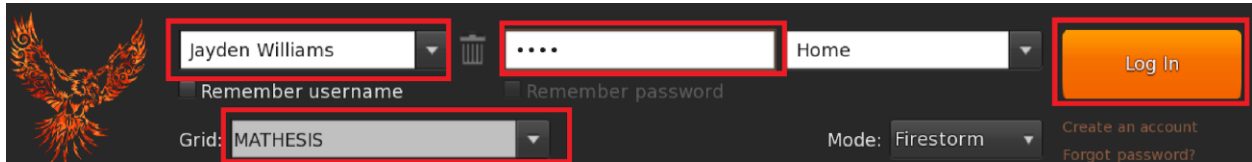
3. στη συνέχεια κάντε κλικ στο «Apply» και στο «OK»

Το πλέγμα πρέπει τώρα να έχει προστεθεί στον **Πίνακα Διαχείρισης Πλέγματος (Manage Grids Table)**.



1.1 Connecting to the 3D World

Χρησιμοποιήστε το δικό σας όνομα χρήστη (username) "**Firstname Lastname**" και **κωδικό (password)** και επιλέξτε το πλέγμα (grid) "MATHESIS" από το πτυσσόμενο μενού. Κάντε κλικ στο 'Log In' για να εισέλθετε.



Εάν η αναπτυσσόμενη λίστα "Grid" δεν εμφανίζεται στη φόρμα, τότε πιθανότατα έχετε κατεβάσει λάθος επιλογή Firestorm (επιστρέψτε στις οδηγίες εγκατάστασης και βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει την έκδοση Opensim του Firestorm).

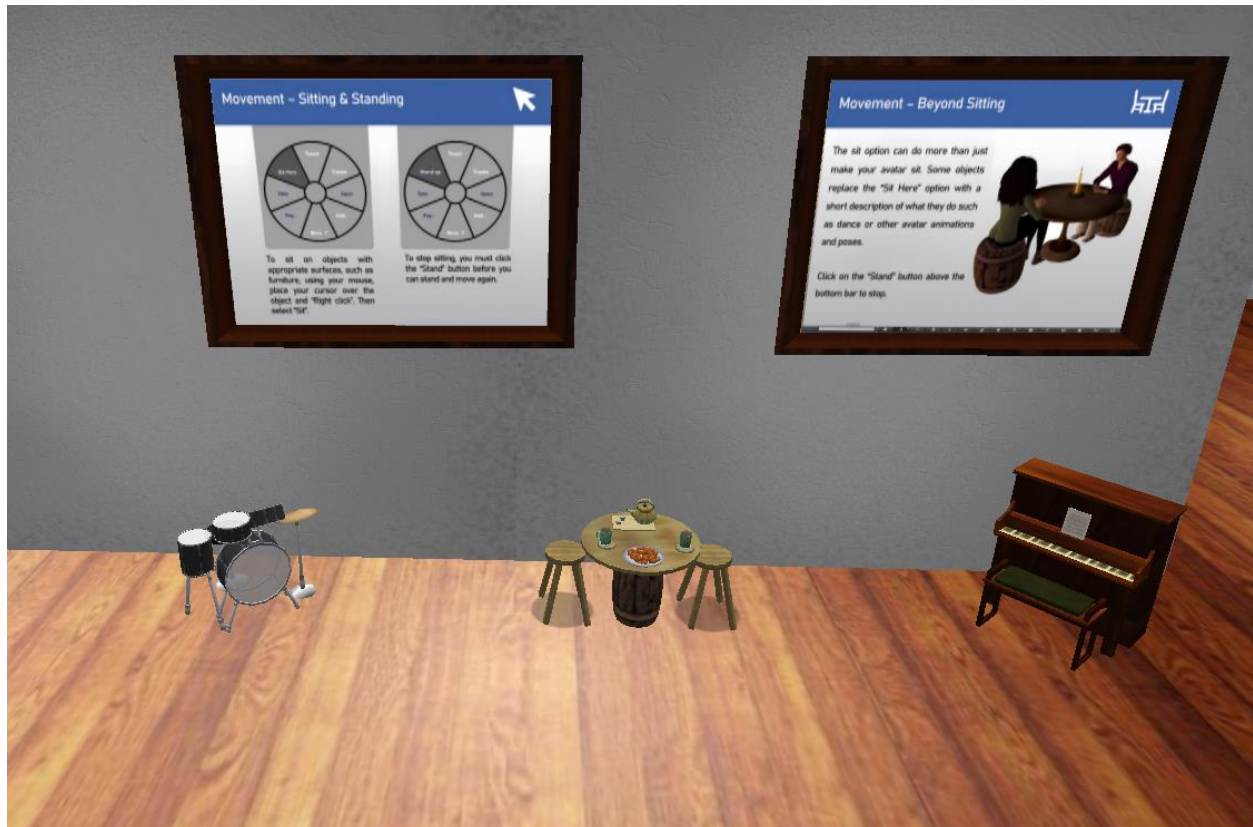
Αφού πραγματοποιηθεί μια σύνδεση, θα είστε μέσα στον εικονικό κόσμο με το avatar σας



Η πρώτη περιοχή καλύπτει τα βασικά στοιχεία ελέγχου για τη μετακίνηση με το avatar σας και τον έλεγχο της κάμερας. Στο τέλος του δωματίου, ακολουθήστε τις οδηγίες για να πετάξετε πάνω από τον τοίχο στο επόμενο δωμάτιο, όπου μαθαίνετε πώς να προσαρμόζετε την εμφάνιση του avatar σας.



Μαθαίνετε επίσης πώς να κάθεστε σε συγκεκριμένα αντικείμενα (καρέκλες κ.λπ.) και πώς να σηκώνεστε.



Τέλος, μαθαίνετε πώς να επικοινωνείτε με άλλους χρήστες.



Βγαίνοντας από το κτίριο εκμάθησης βρίσκεστε στον ανοιχτό χώρο όπου πραγματοποιούνται όλες οι μαθησιακές δραστηριότητες. Υπάρχει ένας πίνακας χάρτη κοντά που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να βρείτε ένα συγκεκριμένο θέμα εκμάθησης.

2. ΒΑΣΙΚΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

1. Μετακίνηση

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, μια παρουσίαση κοντά στο σημείο προσγείωσης, καλύπτει όλα τα βασικά χειριστήρια για τη μετακίνηση και τον έλεγχο της κάμερας. Ακολουθήστε τις οδηγίες και προσπαθήστε να εξοικειωθείτε με τον έλεγχο του χαρακτήρα σας.

Αν θέλετε, μπορείτε να επιλέξετε να προσαρμόσετε τον χαρακτήρα σας ακολουθώντας τις οδηγίες.

2.1 Πλοήγηση

Υπάρχουν δύο είδη χαρτών που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για πλοήγηση:

World > Minimap

- Εμφανίζει έναν μικρό χάρτη όπου μπορείτε να προσδιορίσετε την τοποθεσία σας και ενημερώνεται ανάλογα με την κίνηση του Avatar
- Λειτουργεί ως πυξίδα
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον χάρτη για **τηλεμεταφορά (teleport)** σε άλλο σημείο κάνοντας διπλό κλικ στην απαιτούμενη τοποθεσία

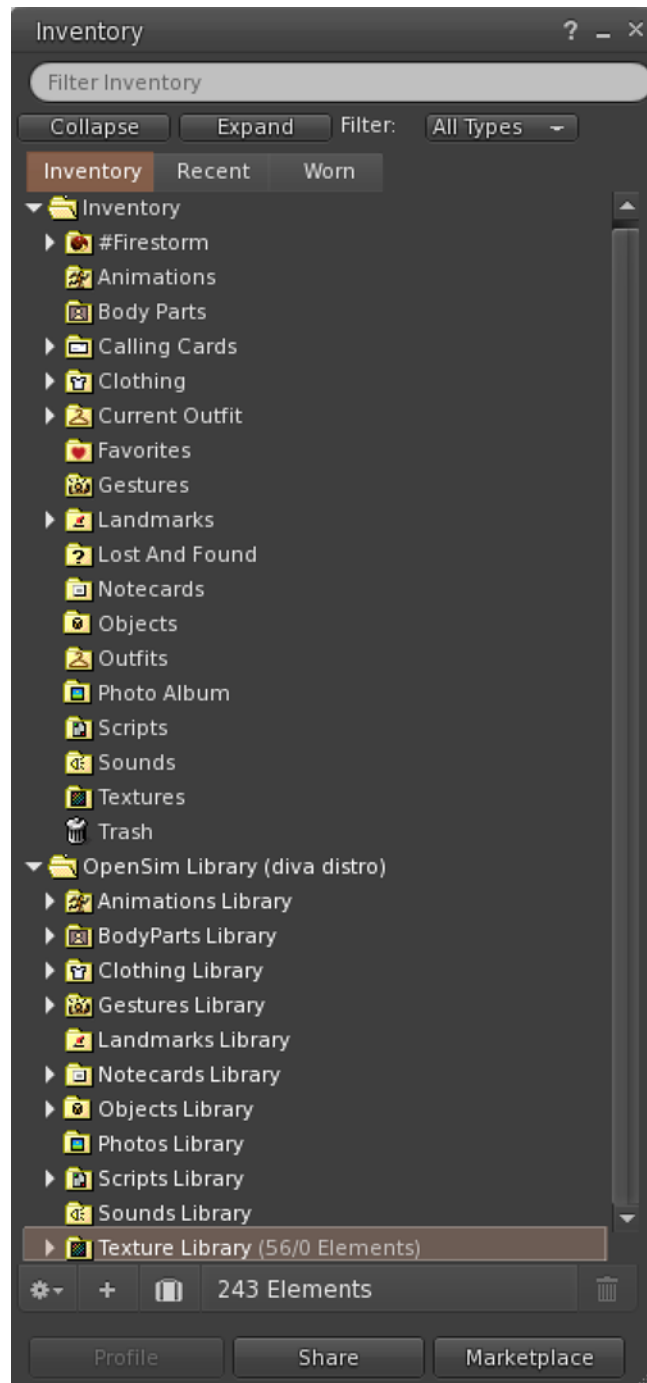
World > World Map

- Μεγαλύτερη επισκόπηση της περιοχής με δυνατότητα φιλτραρίσματος
- Μπορείτε να κάνετε μεγέθυνση/σμίκρυνση για να βρείτε περισσότερες περιοχές κοντά

2.2 Διαχείριση Αρχείων (Inventory)

Κάθε avatar έχει έναν κατάλογο αρχείων οργανωμένων ανά τύπο αρχείου:

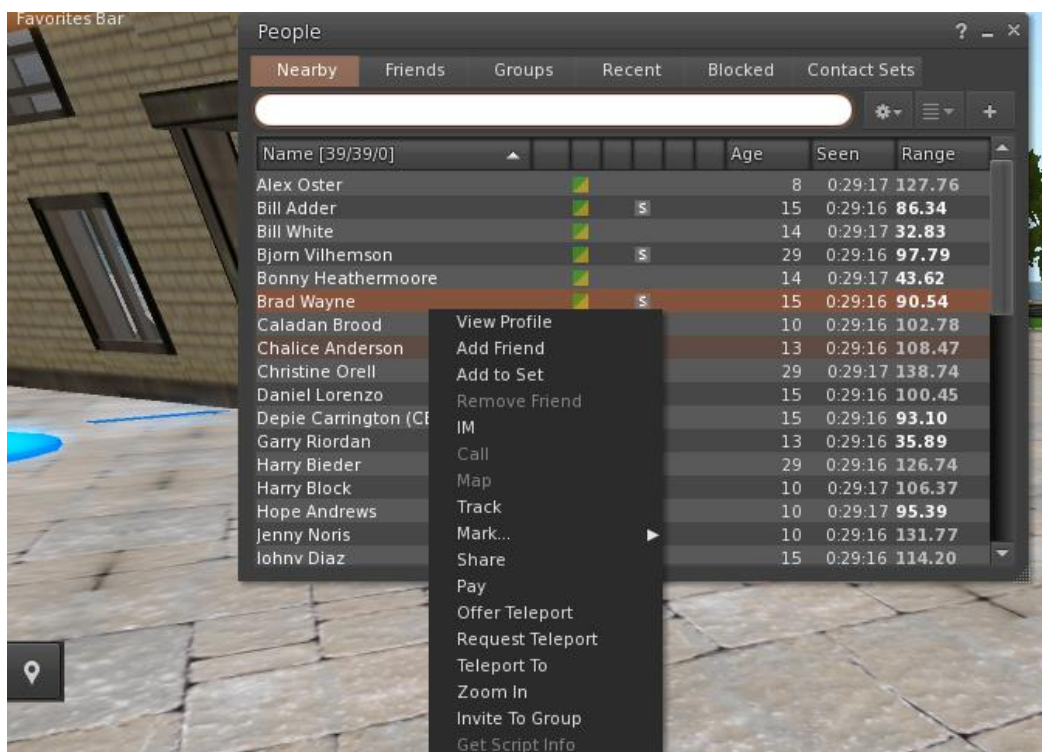
Avatar > Inventory (Ctrl + I)



Μπορείτε να δημιουργήσετε αρχεία για την εμφάνιση του avatar σας (φάκελοι BodyParts και Clothing), μπορείτε να βρείτε ή να δημιουργήσετε αρχεία κειμένου με σημειώσεις (φάκελος Notecards) ή να βρείτε αντικείμενα που έχετε λάβει από τις δραστηριότητες (φάκελος Objects).

1. Επικοινωνία

Μπορείτε να προσθέσετε άλλα avatar χρηστών ως φίλους για να τα βρήσκετε εύκολα και να μπορείτε να τηλεμεταφέρεστε σε αυτά. Από τη γραμμή πλοήγησης του λογισμικού προβολής, επιλέξτε **Comm -> People**, για να ανοίξετε ένα παράθυρο που εμφανίζει μια λίστα με όλους τους κοντινούς χρήστες. Κάντε δεξί κλικ σε έναν από τους χρήστες και έχετε την επιλογή να δείτε το προφίλ τους, να τον προσθέσετε ως φίλο, να στείλετε ένα ιδιωτικό άμεσο μήνυμα (IM), να ζητήσετε να τους τηλεμεταφέρετε (**Request Teleport**) ή να τηλεμεταφέρετε σε εσάς (**Offer Teleport**), και να δημιουργήσετε έναν διακριτό δείκτη στη θέση του για να τον βρείτε εύκολα (Track).

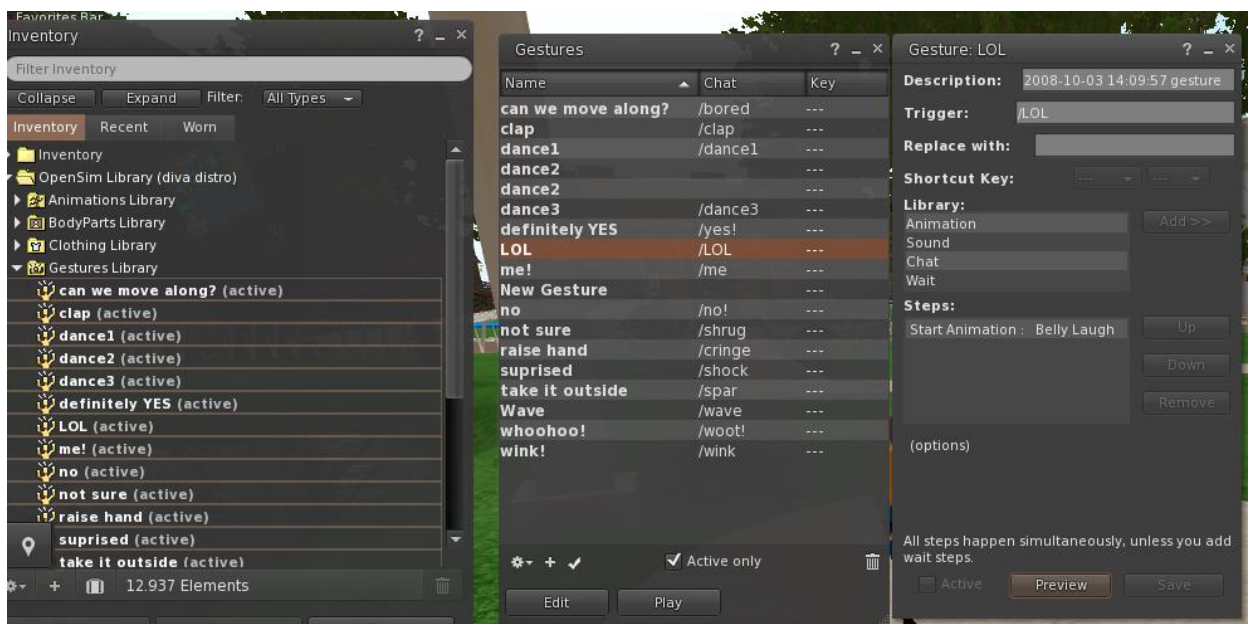


Εάν έχετε ήδη προσθέσει κάποιον χρήστη ως φίλο, μπορείτε να τον βρείτε στην καρτέλα «Φίλοι» (Friends), ακόμα κι αν δεν είναι συνδεδεμένοι αυτήν τη στιγμή. Μπορείτε να τους στείλετε ένα προσωπικό μήνυμα και θα μπορούν να το δουν μόλις συνδεθούν στον εικονικό κόσμο.

Μπορείτε να ανοίξετε το παράθυρο συνομιλίας (**Comm -> Chat**) για προβολή και συμμετοχή σε συνομιλίες. Η προεπιλεγμένη "Κοντινή συνομιλία" (**Nearby Chat**) εμφανίζει όλες τις συζητήσεις που γίνονται κοντά στο avatar σας. Υπάρχει επίσης μια συντόμευση για τη διόρθωση των γρήγορων μηνυμάτων που θα λαμβάνουν τα κοντινά avatar χρησιμοποιώντας τη γραμμή συνομιλίας στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης σας.

Μπορείτε να διαμορφώσετε τις **Χειρονομίες (Gestures)** για χρήση στη συνομιλία (chat). Οι χειρονομίες είναι κινούμενες εικόνες που εκτελούνται από το avatar σας για να υποδείξουν ή να τονίσουν τη στάση ή τα συναισθήματά σας. Μπορείτε να συσχετίσετε συγκεκριμένες χειρονομίες με συγκεκριμένες λέξεις, οπότε όταν τις συμπεριλάβετε στα μηνύματα συνομιλίας σας, το Avatar σας θα εκτελεί τις κινούμενες εικόνες.

Αρχικά, ανοίξτε το αποθήκη σας (**Avatar -> Inventory**) και εντοπίστε το φάκελο "**Gestures Library**", κάτω από το "**Opensim Library**". Υπάρχουν πολλά αρχεία χειρονομιών σε αυτόν τον φάκελο και μπορείτε να κάνετε δεξί κλικ και να επιλέξετε "Ενεργοποίηση" γι' αυτά που θέλετε να μπορεί να εκτελέσει το avatar σας.



Στη συνέχεια, ανοίξτε το παράθυρο χειρονομιών (**Comm -> Gestures**) και θα δείτε τις χειρονομίες που έχετε ενεργοποιήσει. Κάντε διπλό κλικ σε μία από τις χειρονομίες και θα δείτε το avatar σας να εκτελεί την κινούμενη εικόνα. Επιλέξτε μια χειρονομία και κάντε κλικ στο κουμπί "**Επεξεργασία**" (**Edit**) για να δείτε τις λεπτομέρειες. Υπάρχει ένα πεδίο **Trigger** που δείχνει την εντολή που πρέπει να χρησιμοποιήσετε στη συνομιλία για την εκτέλεση της χειρονομίας. Για παράδειγμα, μπορείτε να γράψετε **/LOL** στο μενού συνομιλίας για να κάνετε το avatar σας να εκτελέσει μια κινούμενη εικόνα.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το παράθυρο ομάδων (Comm -> Groups) για να εγγραφείτε ή να δημιουργήσετε μια Ομάδα (Group) με άλλους χρήστες για επικοινωνία.

Η επικοινωνία με φωνή με άλλους χρήστες στον εικονικό κόσμο δεν είναι δυνατή απευθείας από το 3D λογισμικό προβολής (Viewer).

Ωστόσο, έχουμε ετοιμάσει ένα κανάλι φωνής σε έναν διακομιστή Discord (<https://discord.com/channels/530417588509868032/1039924909159231540>), όπου οι χρήστες μπορούν να προσέλθουν και να συμμετέχουν σε συνομιλίες ενώ είναι συνδεδεμένοι στον 3D κόσμο. Μπορείτε να κατευθύνετε όλους τους μαθητές σας να εισέλθουν στο κανάλι φωνής “mathesis-voice”.

3. ΟΙ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ MATHESIS

Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει όλα τα μαθησιακά θέματα που καλύπτονται από την πλατφόρμα MATHESIS:

ΑΑ.	Αναγνωριστικό δραστηριότητας	Κατηγορία	Όνομα δραστηριότητας	Θέματα
1	NC1-K7	Αριθμοί & Υπολογισμοί	Ακέραιοι Αριθμοί	Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων
2	NC2-K7	Αριθμοί & Υπολογισμοί	Ταξινόμηση Κλασμάτων	Συνήθη και δεκαδικά κλάσματα
3	NC1-K7/K8	Αριθμοί & Υπολογισμοί	Υπολογισμός με κλάσματα (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση)	Συνήθη και δεκαδικά κλάσματα
4	NC2-K7/K8	Αριθμοί & Υπολογισμοί	Συγκρίνοντας κλάσματα	Συνήθη και δεκαδικά κλάσματα
5	NC3-K7/K8	Κλάσματα	Μετατροπή Κλασμάτων & Δεκαδικών Κλασμάτων ως Κοινά Κλάσματα	Συνήθη και δεκαδικά κλάσματα
6	NC1-K8	Αριθμοί & Υπολογισμοί	Ποσοστά και Αναλογίες	Εκθέσεις. Αναλογία
7	F1-K7/K9	Εξισώσεις	Γραμμικές Εξισώσεις	Συναρτήσεις και εξισώσεις
8	F2-K11/K12	Εξισώσεις	Παράγωγοι	Παράγωγοι. Υπολογισμός παραγώγων
9	F3-K11/K12	Εξισώσεις	Αόριστα Ολοκληρώματα	Το αόριστο ολοκλήρωμα

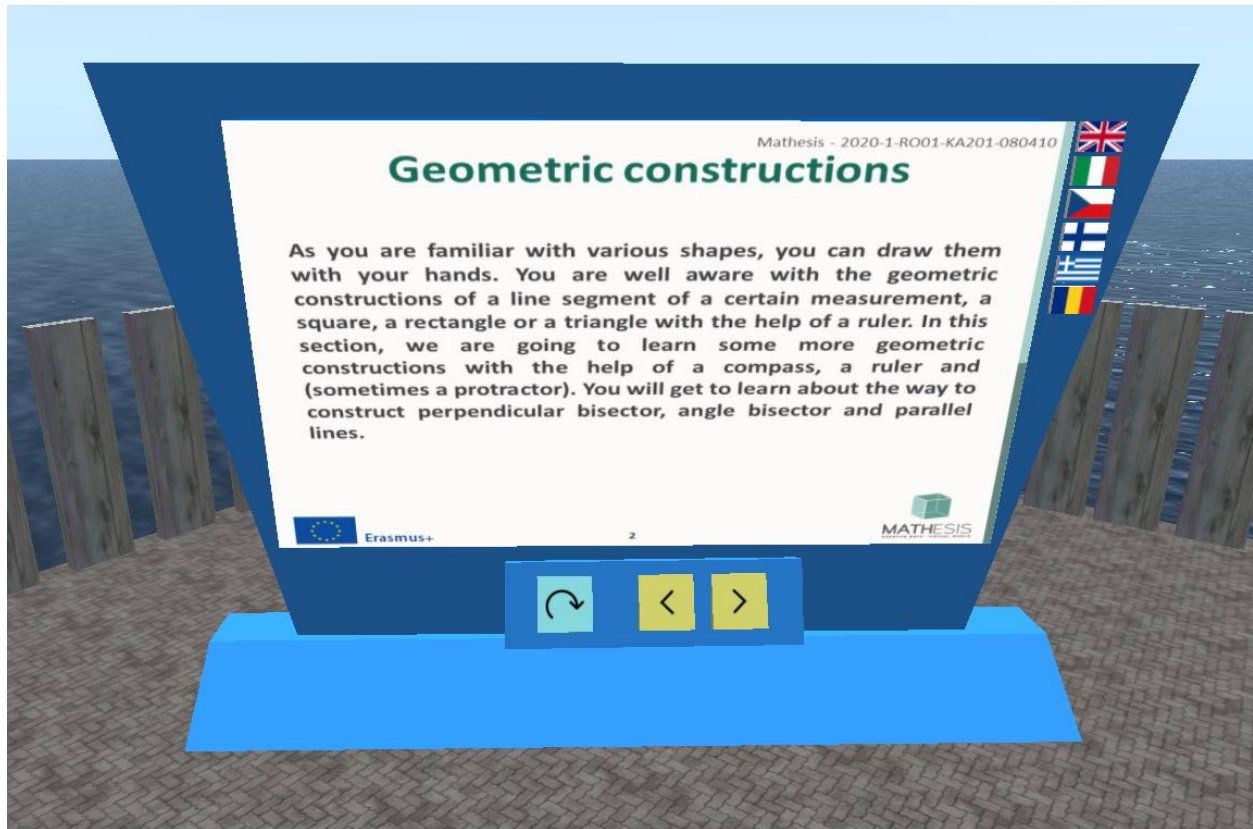
10	G1-K8/K9	Γεωμετρία	Σχέσεις μεταξύ γωνιών	2D & 3D Γεωμετρία (συμπεριλαμβανομένης της Τετράπλευρης)
11	G2-K8/K9	Γεωμετρία	Ο Κύκλος & Σχετικές Έννοιες	2D & 3D Γεωμετρία (συμπεριλαμβανομένης της Τετράπλευρης)
12	G3-K8/K9	Γεωμετρία	Κανονικά Πολύγωνα Ι	2D & 3D Γεωμετρία (συμπεριλαμβανομένης της Τετράπλευρης)
13	G4-K8/K9	Γεωμετρία	Κανονικά Πολύγωνα ΙΙ	2D & 3D Γεωμετρία (συμπεριλαμβανομένης της Τετράπλευρης)
14	G5-K8/K9	Γεωμετρία	Γεωμετρικές Κατασκευές	2D & 3D Γεωμετρία (συμπεριλαμβανομένης της Τετράπλευρης)
15	G1-K10	Γεωμετρία	Υπολογισμός γωνιών που σχετίζονται με πολύγωνα	2D & 3D Γεωμετρία (συμπεριλαμβανομένης της Τετράπλευρης)
16	G2-K10	Αναλυτική Γεωμετρία & Διανύσματα	Γωνία μεταξύ διανυσμάτων στο επίπεδο	2D & 3D Γεωμετρία (συμπεριλαμβανομένης της Τετράπλευρης)
17	TSM1-K7/K9	Δεξιότητες & Μέθοδοι Σκέψης Ι	Λογική Σκέψη: Μέτρηση / Σύγκριση / Μετατροπή	Μονάδες μέτρησης
18	TSM2-K7/K9	Δεξιότητες & Μέθοδοι Σκέψης ΙΙ	Logical Thinking: Measurement / Comparison / Conversion	Μονάδες μέτρησης
19	ANT1-K11	Αλγόριθμοι & Θεωρία Αριθμών	Βασικές Έννοιες στην Αλγοριθμική Σκέψη: Αλληλουχία, Επιλογή & Επανάληψη	Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης προβλημάτων
20	ANT2-K11/K12	Αλγόριθμοι & Θεωρία Αριθμών	Γκαουσιανή Απαλοιφή	Υπολογιστικά στοιχεία πινάκων και συστήματα γραμμικών εξισώσεων

21	3DG1-K12	3D Γεωμετρία	Διανυσματική μορφή σε σύστημα συντεταγμένων 3D	Τριγωνομετρικά Στοιχεία
----	----------	--------------	--	-------------------------

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, υπάρχει πίνακας χάρτη μετά την περιοχή εκμάθησης, όπου μπορείτε να επιλέξετε ένα συγκεκριμένο θέμα εκμάθησης για άμεση τηλεμεταφορά σε αυτό.

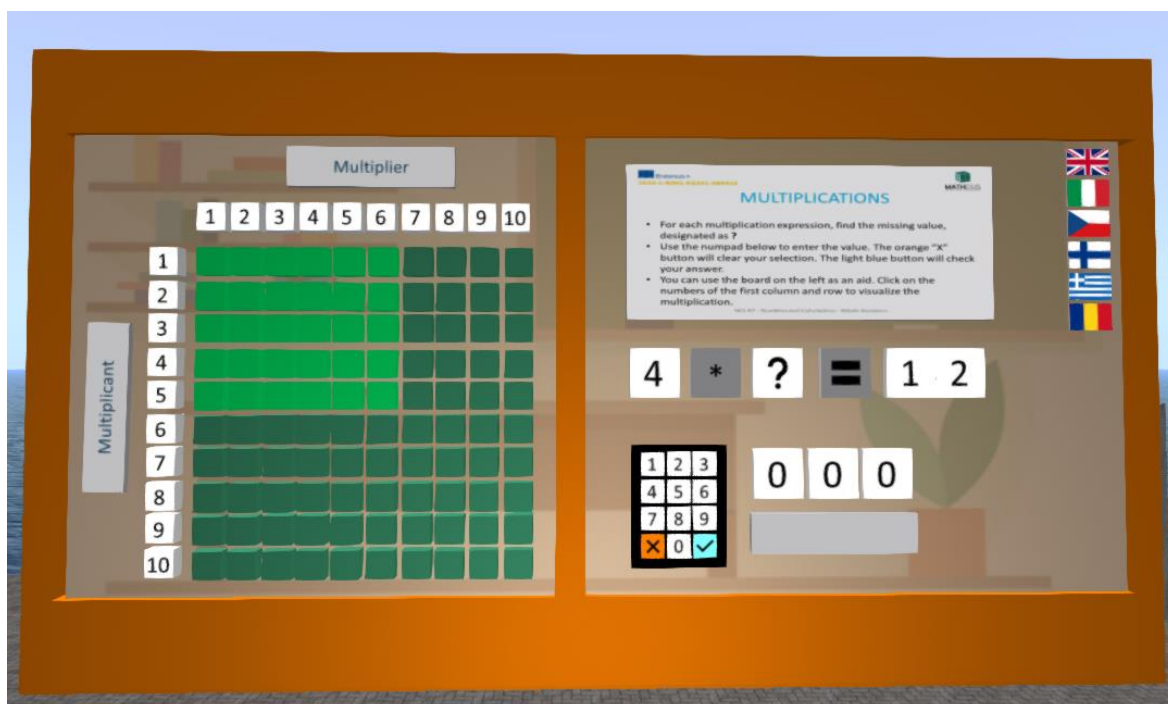


Όλες οι μαθησιακές δραστηριότητες συνοδεύονται από πάνελ παρουσίασης με την αντίστοιχη θεωρία. Συνιστάται οι μαθητές να μελετήσουν πρώτα τη θεωρία πριν δοκιμάσουν μια μαθησιακή δραστηριότητα. Ο πίνακας "Θεωρία" έχει τον έλεγχο της πλοήγησης στις διαφάνειες παρουσίασης.



3.1 Ακέραιοι

Αριθμητικές εκφράσεις με ακέραιους αριθμούς, συμπεριλαμβανομένου του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης. Ο μαθητής πρέπει να εισάγει το ζητούμενο στοιχείο πολλαπλασιασμού (πολλαπλασιαστή, πολλαπλασιαστή ή γινόμενο πολλαπλασιασμού). Μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν διαδραστικό πίνακα ως υποστηρικτικό εργαλείο για να απεικονίσει τον πολλαπλασιασμό και να βρει τον απαιτούμενο αριθμό. Ο πίνακας στην αρχή της άσκησης δεν δείχνει ρητά τον πολλαπλασιαστή και τον πολλαπλασιαστή. Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τον πολλαπλασιαστή και τον πολλαπλασιαστή για να δει το αποτέλεσμα. Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα στον μαθητή. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.



3.2 Ταξινόμηση Κλασμάτων

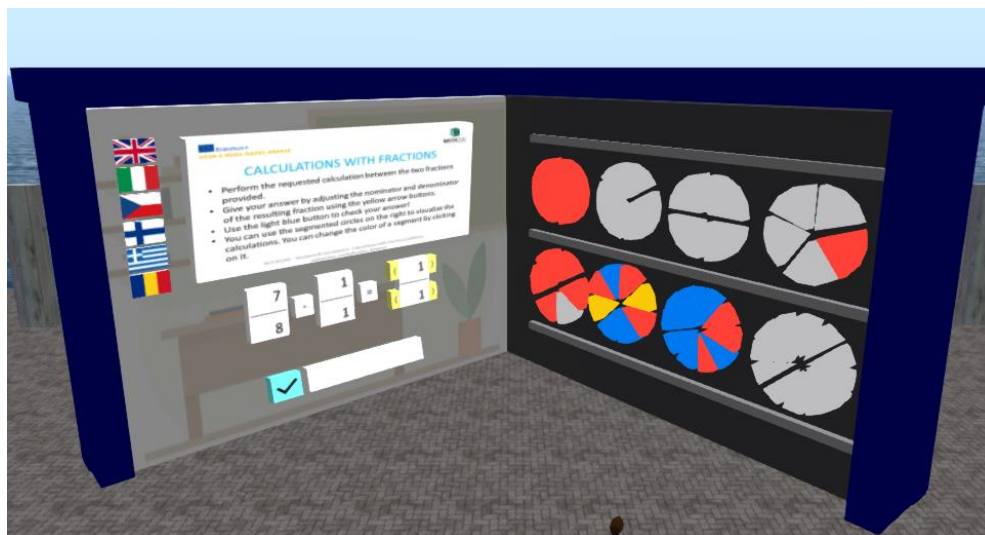
Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να εξασκηθείτε στα κλάσματα. Ο στόχος σας είναι να συγκρίνετε και να ταξινομήσετε τα δεδομένα κλάσματα από το μικρότερο στο μεγαλύτερο.

Ο μαθητής πρέπει να παραγγείλει τα 5 δεδομένα κλάσματα σε αύξουσα σειρά. Μπορεί να χρησιμοποιήσει το συγκεκριμένο εργαλείο στήριξης για να ανακαλύψει ποιο κλάσμα είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο. Τα κλάσματα κυμαίνονται από 1 ολόκληρο έως 50 σύνολο. Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα στον μαθητή. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.



3.3 Υπολογισμός με κλάσματα (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση)

Ο μαθητής θα πρέπει να εκτελέσει πολλαπλασιασμό, διαίρεση, αφαίρεση και προσθήκη κλασμάτων. Αυτή η άσκηση θα χρησιμοποιεί πλανήτες για να εμπλέξει τους μαθητές στη δραστηριότητα. Κάθε μία από τις αριθμητικές εκφράσεις θα έχει περιορισμένο αριθμό ασκήσεων (για παράδειγμα 10 ανά έκφραση). Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα στον μαθητή. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του



3.4 Σύγκριση Κλασμάτων

Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε την έννοια της σύγκρισης κλασμάτων προσδιορίζοντας ποιο κλάσμα είναι μικρότερο, μεγαλύτερο ή ισοδύναμο σε σύγκριση με ένα άλλο.

Στη λειτουργία ενός παίκτη παίζετε εναντίον του υπολογιστή. Υπάρχουν 10 γύροι και έχετε έως και 20 δευτερόλεπτα για να δώσετε μια απάντηση. Ο στόχος σας είναι να κερδίσετε τον μέγιστο αριθμό πόντων απαντώντας σωστά στις ερωτήσεις.

Στη λειτουργία για πολλούς παίκτες παίζετε εναντίον των συνομηλίκων σας. Υπάρχουν 10 γύροι και έχετε έως και 20 δευτερόλεπτα για να δώσετε μια απάντηση. Ο στόχος σας είναι να κερδίσετε τον μέγιστο αριθμό πόντων απαντώντας σωστά στις ερωτήσεις.



3.5 Μετατροπή Κλασμάτων & Δεκαδικών Κλασμάτων ως Κοινά Κλάσματα

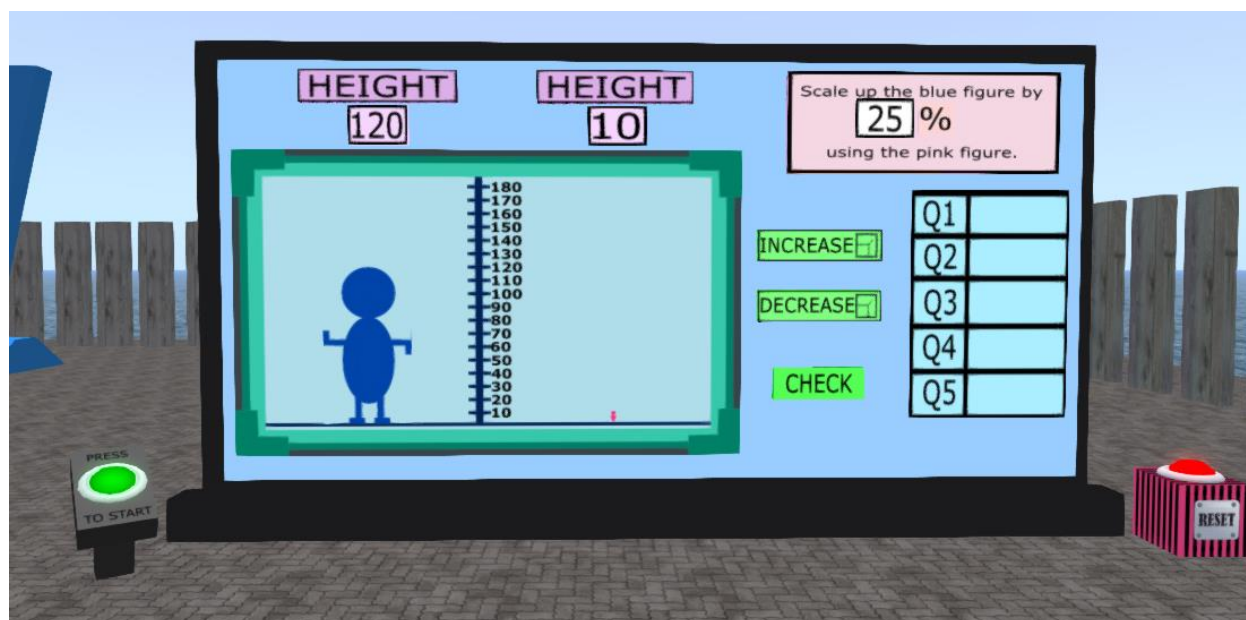
Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να εξασκηθείτε στη μετατροπή από δεκαδικό αριθμό σε κλάσμα και αντίστροφα. Ο στόχος σας είναι να μετατρέψετε το δεδομένο δεκαδικό ή κλάσμα στο αντίστοιχο κλάσμα ή δεκαδικό.

Κάθε φορά που οι μαθητές υποβάλλουν μια απάντηση, τους δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα αποστέλλονται απευθείας ως προσωπικό μήνυμα στους μαθητές και επίσης θα δείχνουν για κάθε γύρο που απαντάται σωστά. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.



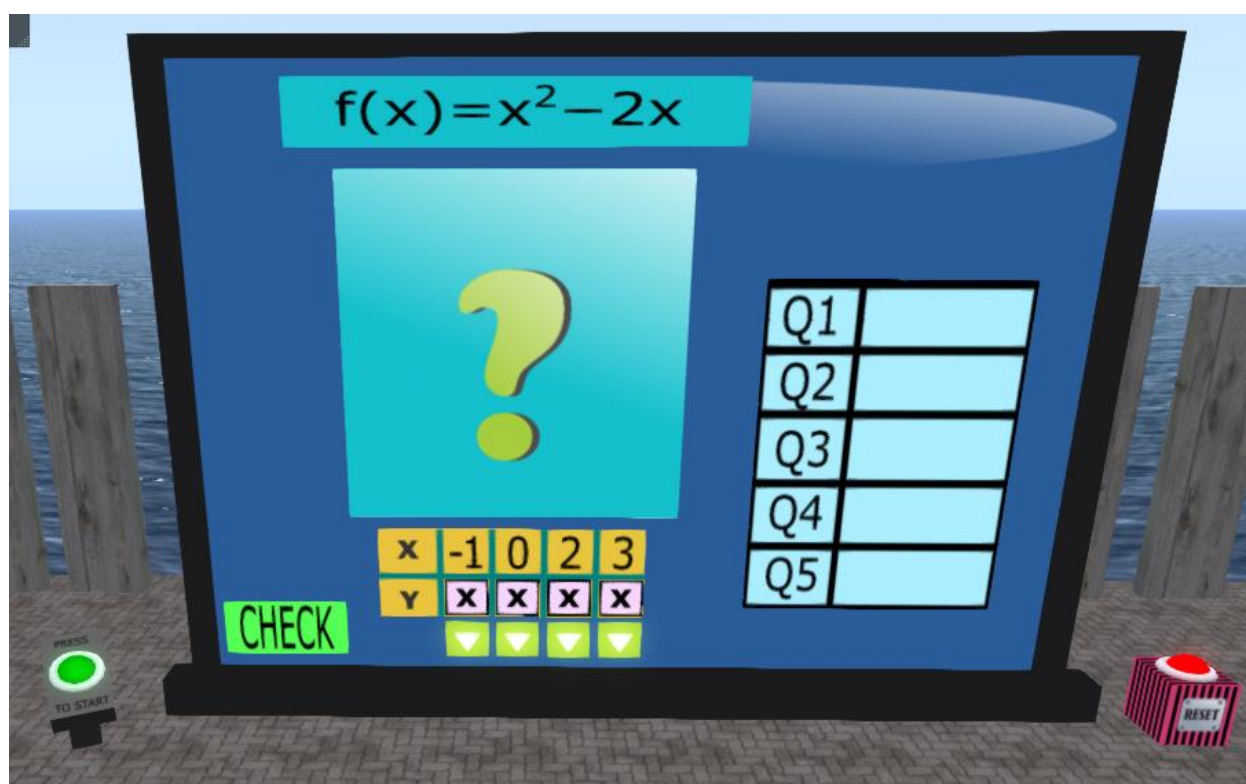
3.6 Ποσοστά και Αναλογίες

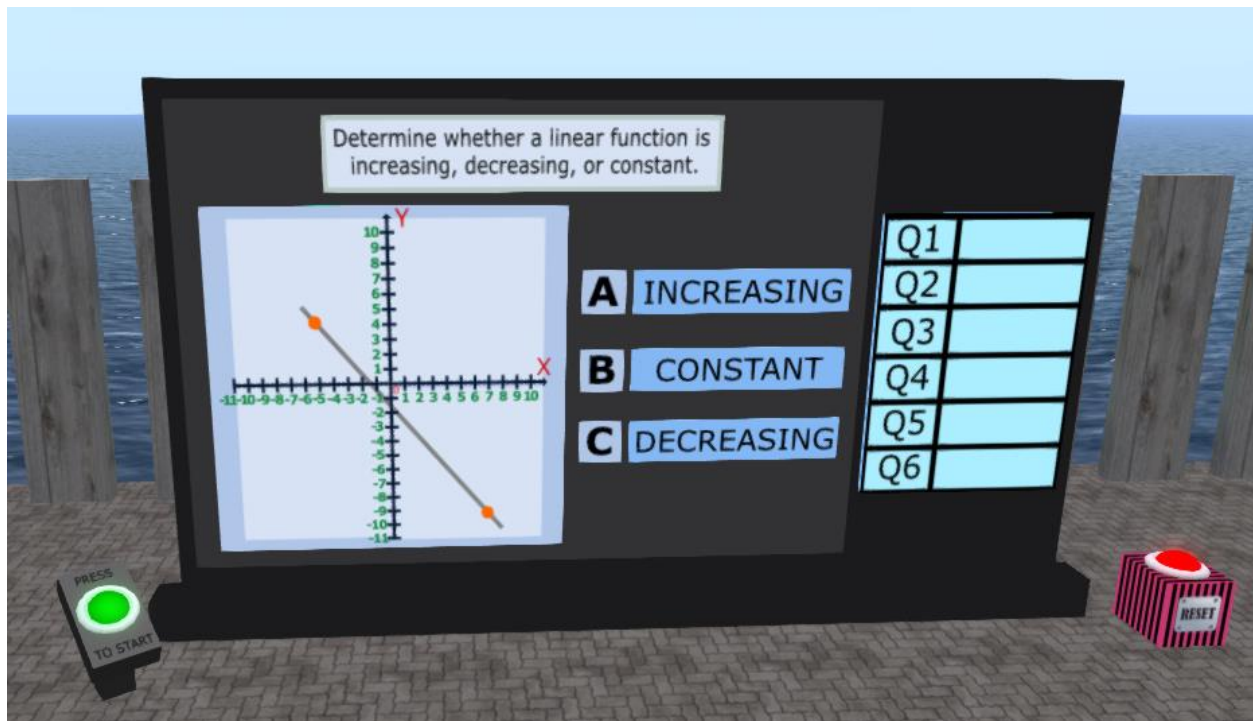
Ο μαθητής πρέπει να κλιμακώσει το δεδομένο αντικείμενο με βάση τον δεδομένο παράγοντα (ποσοστό, κλάσμα, ακέραιος αριθμός, δεκαδικός αριθμός). Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα στον μαθητή. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.



3.7 Γραμμικές Συναρτήσεις

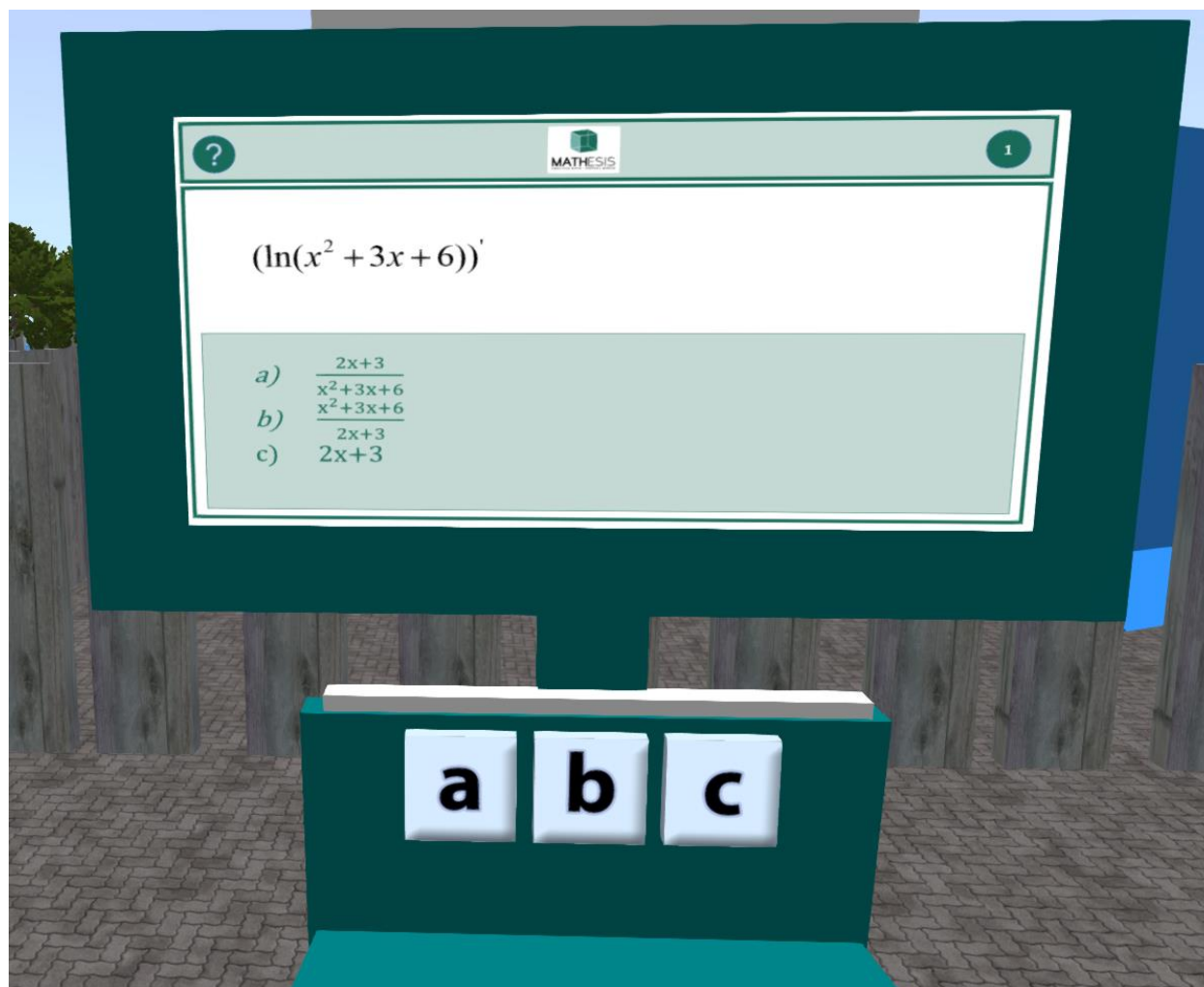
Ο μαθητής θα κληθεί να υπολογίσει από τη δεδομένη εξίσωση y σημεία χρησιμοποιώντας x σημεία, να ερμηνεύσει το γράφημα κ.λπ. Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.





3.8 Παραγώγοι

Δεδομένης της έκφρασης, βρείτε τη σωστή λύση από τις διαθέσιμες επιλογές:



The screen displays the derivative problem: $(\ln(x^2 + 3x + 6))'$

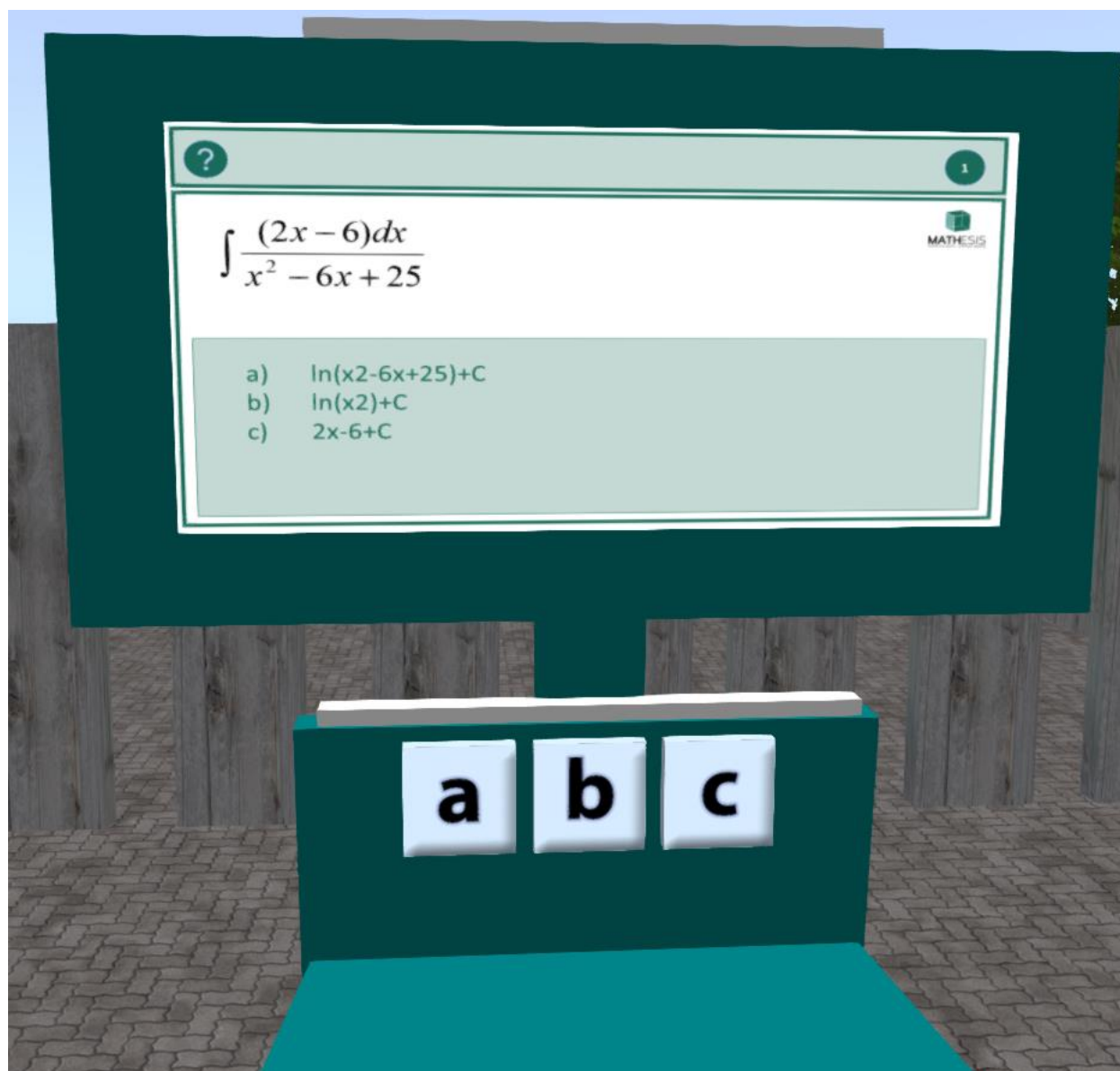
The options are:

- a) $\frac{2x+3}{x^2+3x+6}$
- b) $\frac{x^2+3x+6}{2x+3}$
- c) $\frac{2x+3}{2x+3}$

Below the screen are three buttons labeled **a**, **b**, and **c**.

3.9 Αόριστα Ολοκληρώματα

Δεδομένου του ολοκληρώματος, βρείτε τη σωστή λύση από τις διαθέσιμες επιλογές:



The screen displays the following integral:

$$\int \frac{(2x-6)dx}{x^2-6x+25}$$

Below the integral, three options are listed:

- a) $\ln(x^2-6x+25)+C$
- b) $\ln(x^2)+C$
- c) $2x-6+C$

At the bottom of the screen, three buttons labeled 'a', 'b', and 'c' are visible for selection.

3.10 Σχέσεις μεταξύ γωνιών

Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τη σωστή γωνία που παρέχεται στα πτυχία από τις 4 επιλογές που δίνονται. Κάθε φορά που ένας μαθητής επιλέγει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του. Αυτή η άσκηση μπορεί επίσης να περιλαμβάνει διακύμανση κλασμάτων και ποσοστών. Ωστόσο, τα παρακάτω παραδείγματα περιλαμβάνουν μόνο μέτρηση βαθμού.

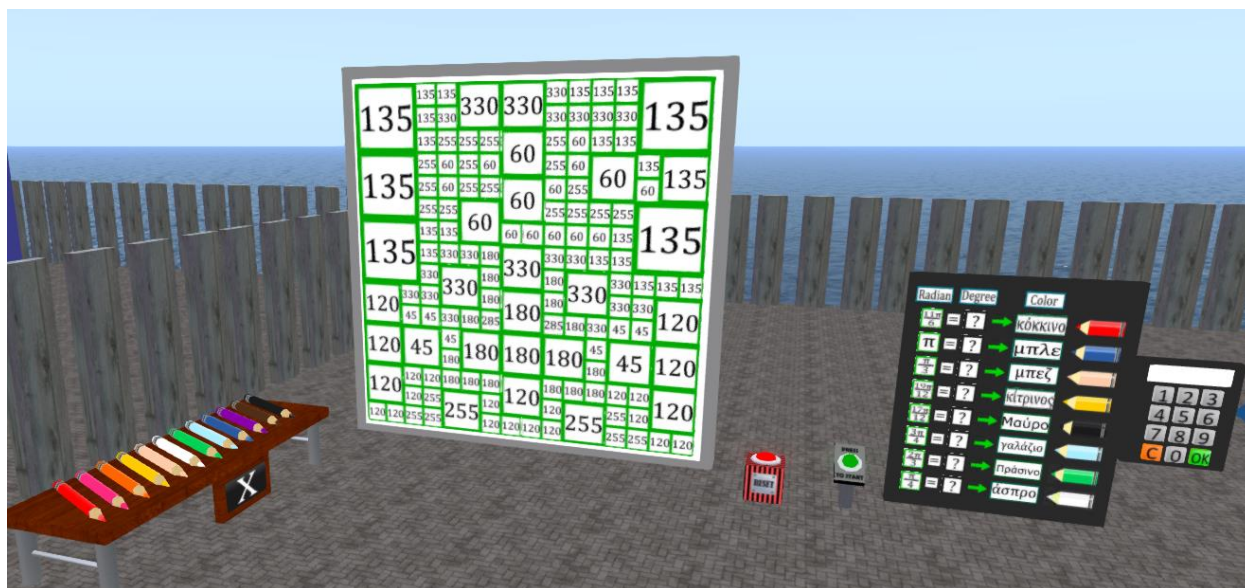


3.11 Ο Κύκλος & Σχετικές Έννοιες

Ο φοιτητής πρέπει να μετατρέψει τα πτυχία σε ακτίνια και αντίστροφα. Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα στον μαθητή. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.

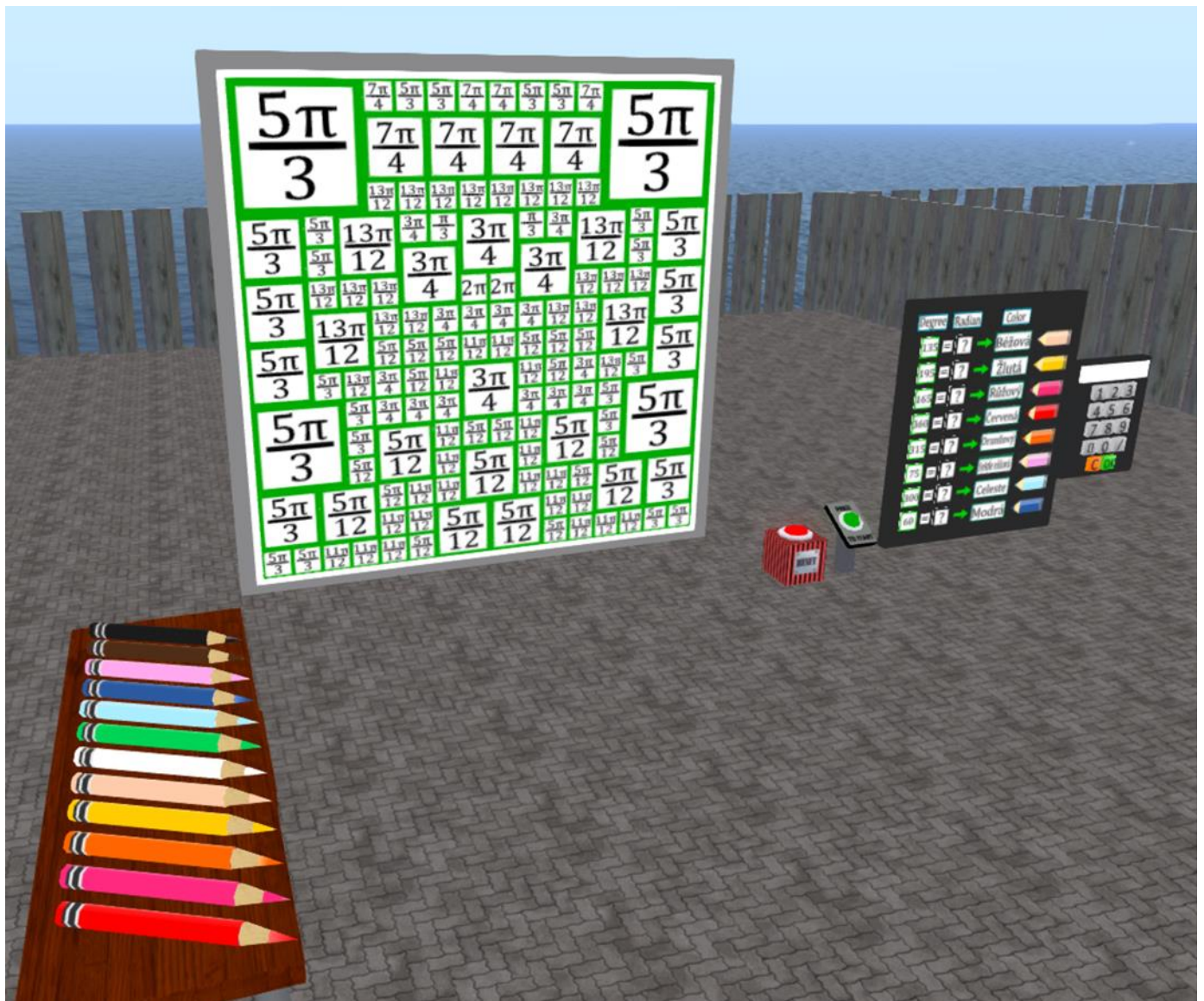
Μετατροπή ακτίνων - Χρωματισμός κώδικα: Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να εξασκηθείτε στη μετατροπή από ακτίνια σε μοίρες. Ο στόχος σας είναι να μετατρέψετε τα συγκεκριμένα ακτίνια σε επαρκείς βαθμούς και στη συνέχεια με βάση το αποτέλεσμα να χρωματίσετε τον πίνακα με τα σωστά χρώματα για να αποκαλύψετε την κρυφή εικόνα.

Μόλις φορτωθεί πλήρως το παιχνίδι, πρέπει να μετατρέψετε τα συγκεκριμένα ακτίνια στους κατάλληλους βαθμούς χρησιμοποιώντας το αριθμητικό πληκτρολόγιο. Αρχικά, επιλέξτε το παράθυρο βαθμού που θέλετε να εισαγάγετε τον αριθμό (επισημαίνεται με ερωτηματικό). Μόλις κάνετε κλικ σε αυτό, θα επισημανθεί με πράσινο χρώμα.



Μετατροπή βαθμών - Χρωματισμός κώδικα: Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να εξασκηθείτε στη μετατροπή από πτυχία σε ακτίνια. Ο στόχος σας είναι να μετατρέψετε τους δεδομένους βαθμούς σε επαρκή ακτίνια και στη συνέχεια με βάση το αποτέλεσμα να χρωματίσετε τον πίνακα με τα σωστά χρώματα για να αποκαλύψετε την κρυφή εικόνα.

Μόλις φορτωθεί πλήρως το παιχνίδι, πρέπει να μετατρέψετε τους δεδομένους βαθμούς σε επαρκή ακτίνια χρησιμοποιώντας το αριθμητικό πληκτρολόγιο. Αρχικά, επιλέξτε το παράθυρο ακτίνας που θέλετε να εισαγάγετε τον αριθμό (επισημαίνεται με ερωτηματικό). Μόλις κάνετε κλικ σε αυτό, θα επισημανθεί με πράσινο χρώμα.



3.12 Κανονικά Πολύγωνα I

Ο μαθητής πρέπει να εισάγει τον σωστό αριθμό ακμών και κορυφών ενός δεδομένου 2D σχήματος. Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.



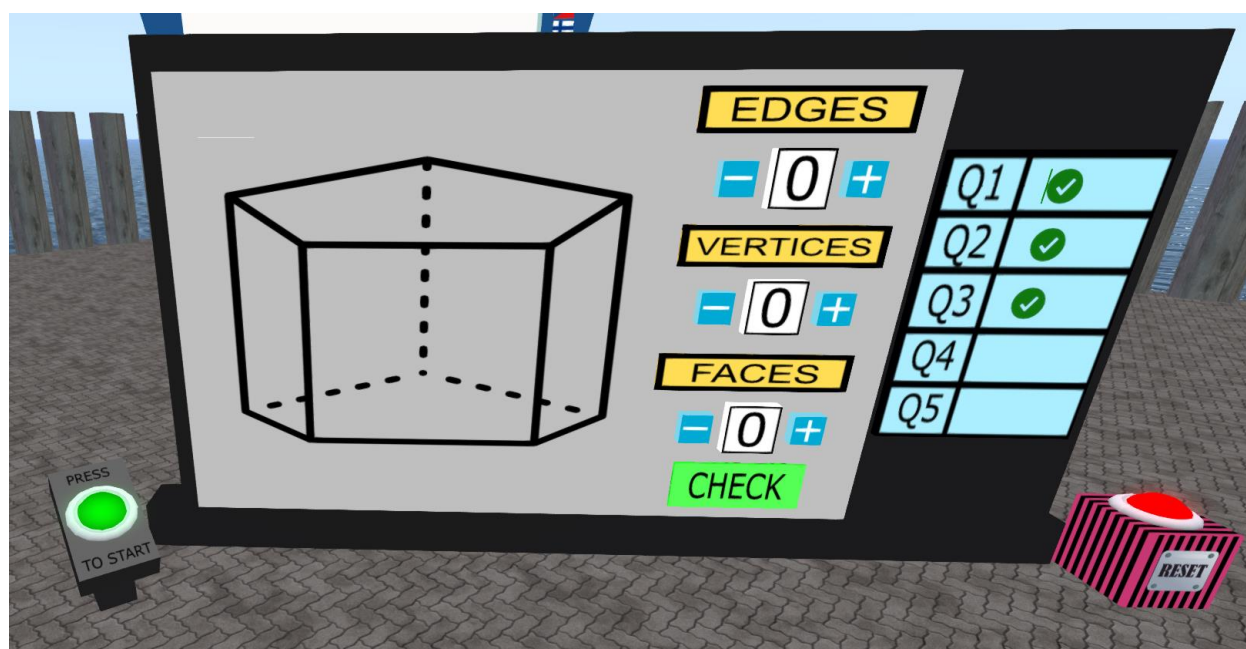
3.13 Κανονικά Πολύγωνα II

Ο μαθητής πρέπει να εισάγει τον σωστό αριθμό ακμών και κορυφών και όψεων ενός δεδομένου 3D σχήματος. Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.



3.14 Γεωμετρικές Κατασκευές

Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε τις έννοιες των άκρων, των κορυφών και των προσώπων όταν πρόκειται για 2D και 3D γεωμετρικά σχήματα. Πρέπει να λύσετε 5 ασκήσεις για να ολοκληρώσετε ολόκληρο το παιχνίδι. Δεν υπάρχει χρονικό όριο, οπότε αφιερώστε χρόνο για να κάνετε το καλύτερο δυνατό!!! Το παιχνίδι μπορεί να ξεκουραστεί ανά πάσα στιγμή πατώντας το κουμπί RESET (κόκκινο κουμπί που βρίσκεται στα δεξιά).



3.15 Υπολογισμός γωνιών που σχετίζονται με πολύγωνα

Ο μαθητής καλείται να κατασκευάσει τη δεδομένη γωνία που παρέχεται σε μοίρες ρυθμίζοντας τους βαθμούς (+/-15 μοίρες). Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.



3.16 Γωνία μεταξύ διανυσμάτων στο επίπεδο

Ο μαθητής πρέπει να υπολογίσει τη γωνία άλφα γνωρίζοντας τη γωνία βήτα. Κάθε φορά που ένας φοιτητής υποβάλλει μια απάντηση, του δίνονται τα κατάλληλα σχόλια τα οποία θα σταλούν απευθείας ως προσωπικό μήνυμα. Επίσης, θα αναπαραχθεί ο κατάλληλος ήχος για να σηματοδοτηθεί/ενημερωθεί ο μαθητής για την επίδοσή του.

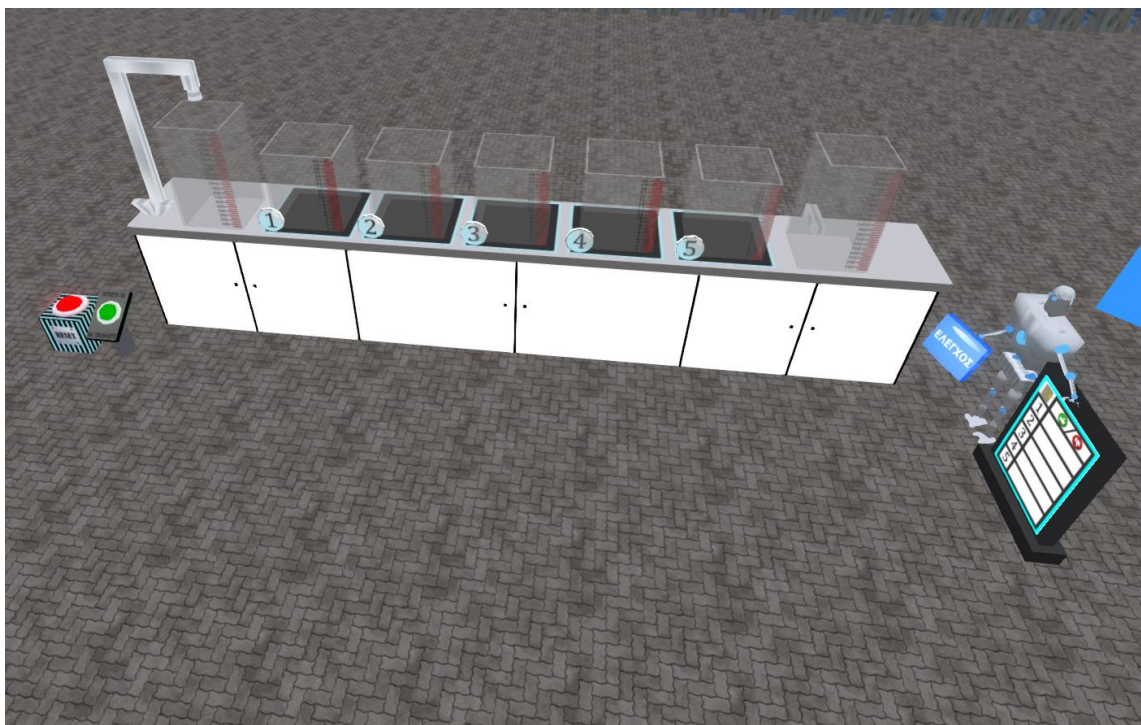


3.17 Λογική Σκέψη: Μέτρηση / Σύγκριση / Μετατροπή I

Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να εξασκηθείτε σε μετρήσεις υγρών. Ο στόχος σας είναι να γεμίσετε ένα άδειο δοχείο με την απαιτούμενη ποσότητα υγρού με βάση τις παρεχόμενες ποσότητες ενός υγρού στα 5 δοχεία.

Ο στόχος σας είναι να διαβάσετε την ποσότητα του υγρού σε χιλιοστόλιτρα στο πρώτο δοχείο και στη συνέχεια να μετατρέψετε αυτό το ποσό σε δεκατόλιτρα. Για να το κάνετε αυτό, πρέπει να επιλέξετε τις κατάλληλες ποσότητες υγρών από τα εμφανιζόμενα δοχεία. Μπορείτε να ελέγξετε την τρέχουσα ποσότητα υγρού στο τελευταίο δοχείο (θυμηθείτε ότι είναι σε χιλιοστόλιτρα). Εάν πιστεύετε ότι έχετε κάνει λάθος, μπορείτε να αποεπιλέξετε οποιοδήποτε εσφαλμένα επιλεγμένο κοντέινερ.

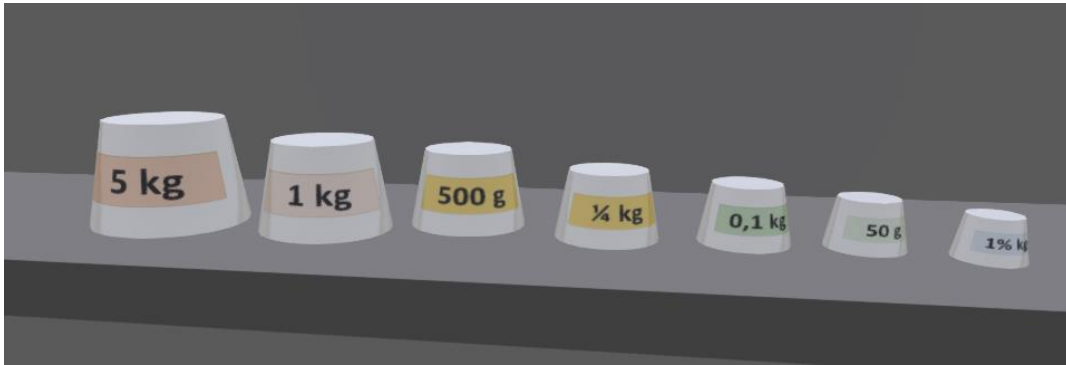
Ο αριθμός των σωστά επιλεγμένων κοντέινερ ποικίλλει μεταξύ των εργασιών.



3.18

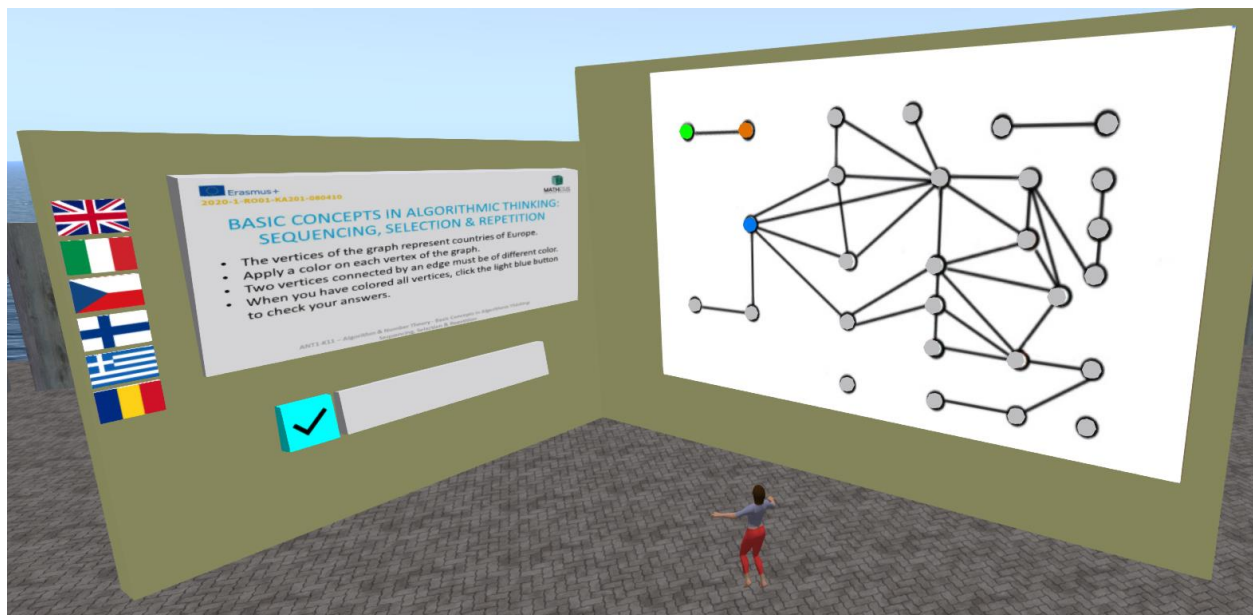
Πρέπει να υπολογίσετε το βάρος του αντικειμένου στην αριστερή πλευρά της κλίμακας σε γραμμάρια (g). Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε από τα διαθέσιμα στοιχεία για να τα προσθέσετε στη δεξιά πλευρά της κλίμακας, μέχρι να εξισορροπηθεί η κλίμακα. Αθροίστε τα βάρη των αντικειμένων που χρησιμοποιήσατε, για να υπολογίσετε το βάρος και εισαγάγετε το χρησιμοποιώντας το παρεχόμενο πληκτρολόγιο.





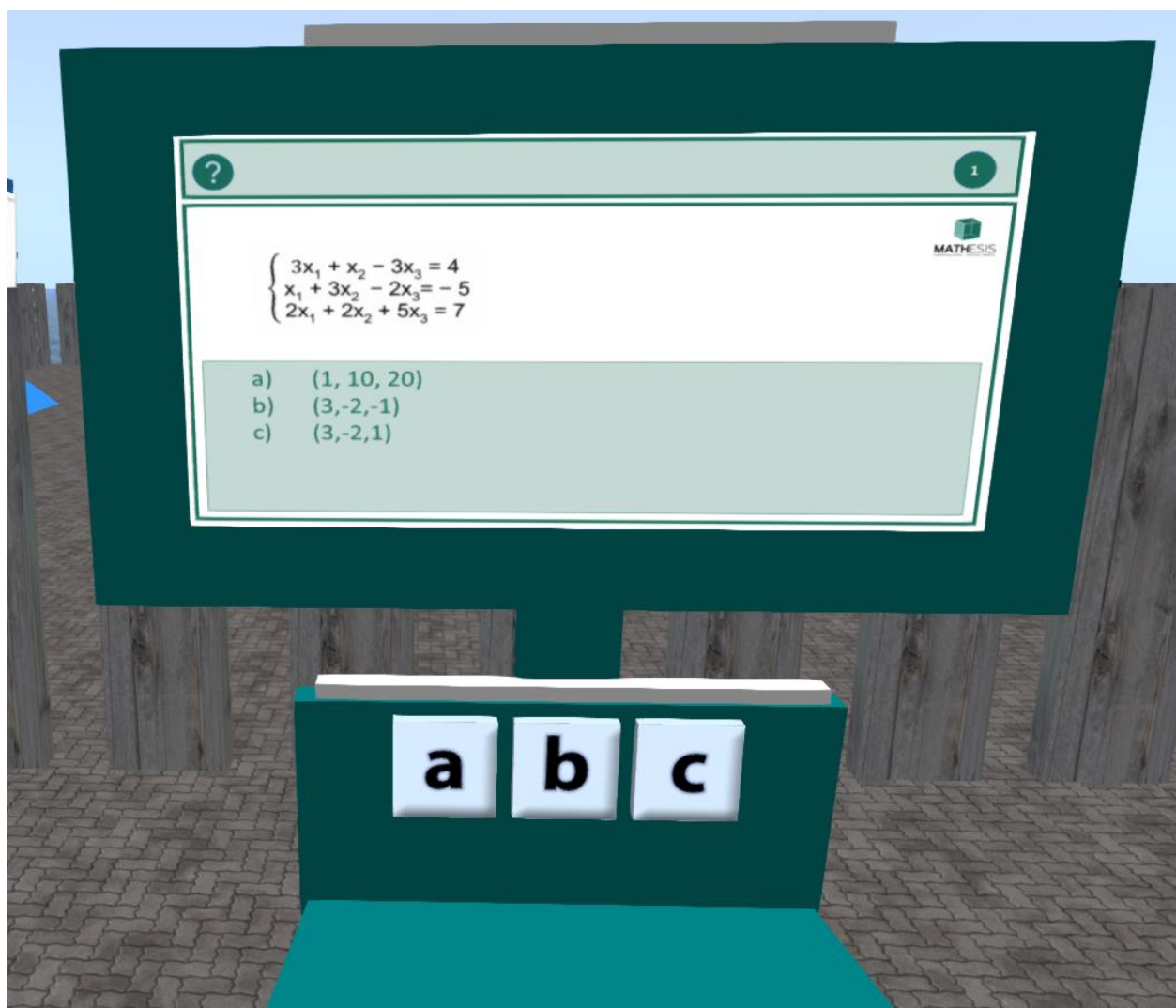
3.19 Βασικές Έννοιες στην Αλγοριθμική Σκέψη: Αλληλουχία, Επιλογή & Επανάληψη

Οι κορυφές του γραφήματος αντιπροσωπεύουν χώρες της Ευρώπης. Εφαρμόστε ένα χρώμα σε κάθε κορυφή του γραφήματος. Δύο κορυφές που συνδέονται με μια άκρη πρέπει να έχουν διαφορετικό χρώμα. Όταν έχετε χρωματίσει όλες τις κορυφές, κάντε κλικ στο γαλάζιο κουμπί για να ελέγξετε τις απαντήσεις σας.



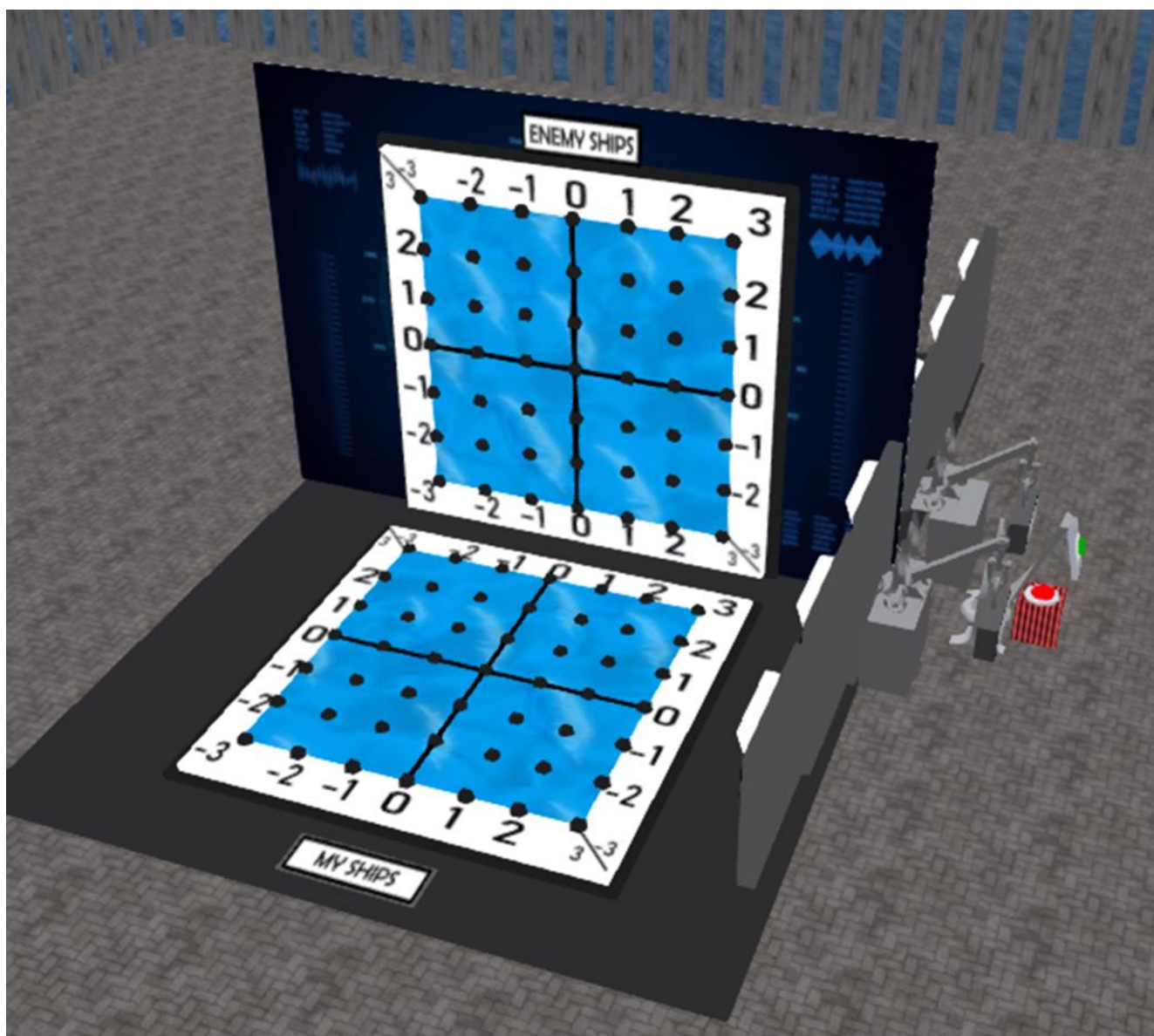
3.20 Γκαουσιανή Απαλοιφή

Για κάθε ομάδα εξισώσεων, ο μαθητής πρέπει να εφαρμόσει τη μέθοδο Gaussian Elimination και στη συνέχεια να επιλέξει τη σωστή λύση.



3.21 Διανυσματική μορφή σε σύστημα συντεταγμένων 3D

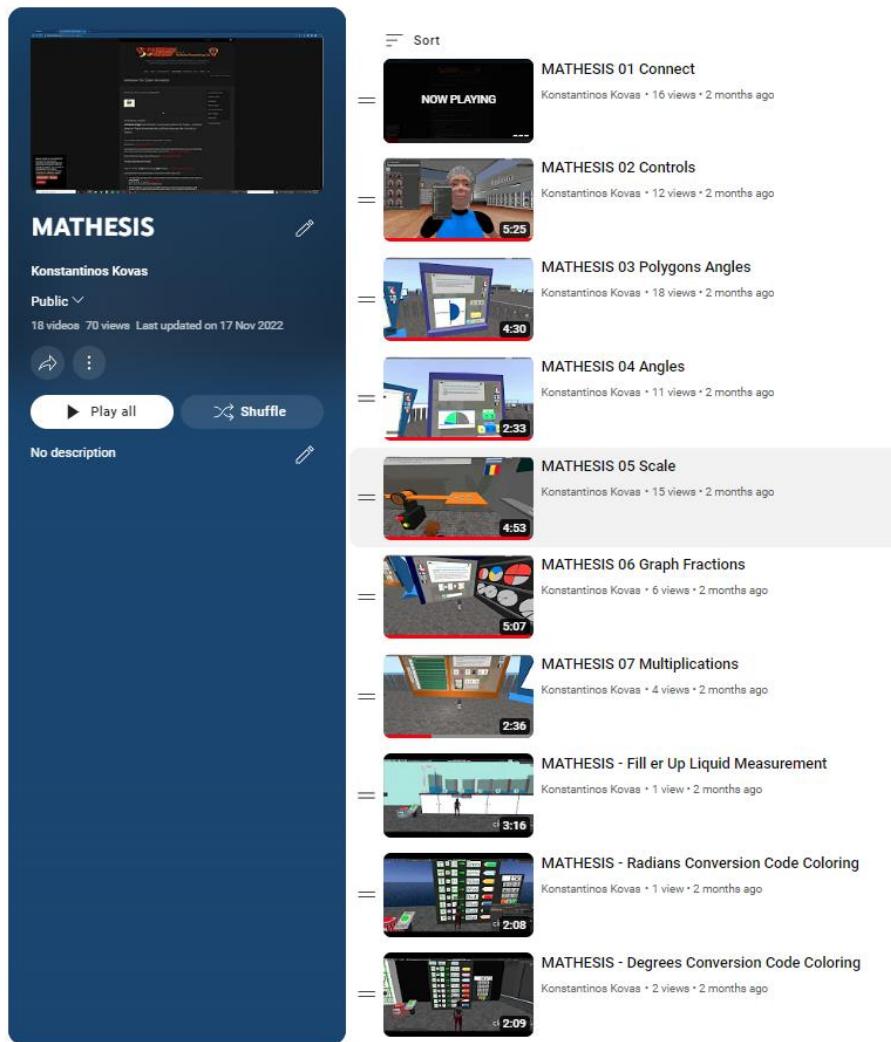
Ένα εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι που θα σας βοηθήσει να εμπλουτίσετε την κατανόησή σας για το καρτεσιανό σύστημα πλέγματος τεταρτημορίου. Θα εξασκηθείτε στον τρόπο καθορισμού κάθε σημείου μοναδικά επιλέγοντας ένα αριθμητικό ζεύγος συντεταγμένων σε ένα επίπεδο. Το επίπεδο αποτελείται από 2 διαστάσεις, τον άξονα x (οριζόντια γραμμή) και τον άξονα y (κατακόρυφη γραμμή). Το σημείο στη συνέχεια προσδιορίζεται ως συντεταγμένες (x, y) . Για να παίξετε αυτό το παιχνίδι 2 παίκτες πρέπει να συμμετάσχουν. Για να κερδίσετε πρέπει να μαντέψετε τη θέση του στόλου του εχθρού και να τα βυθίσετε το συντομότερο δυνατό.



4. BINTEO

Η ακόλουθη λίστα αναπαραγωγής στο Youtube παρουσιάζει μια σειρά από δραστηριότητες από τον εικονικό κόσμο MATHESIS:

https://www.youtube.com/playlist?list=PLpZ_4DwxHUPw3uNo4L9Ur6s8Aiq2XKjxU



MATHESIS
Konstantinos Kostas
Public
18 videos • 70 views • Last updated on 17 Nov 2022

Play all Shuffle

No description

Sort

- MATHESIS 01 Connect**
Konstantinos Kostas • 16 views • 2 months ago
- MATHESIS 02 Controls**
Konstantinos Kostas • 12 views • 2 months ago
- MATHESIS 03 Polygons Angles**
Konstantinos Kostas • 18 views • 2 months ago
- MATHESIS 04 Angles**
Konstantinos Kostas • 11 views • 2 months ago
- MATHESIS 05 Scale**
Konstantinos Kostas • 15 views • 2 months ago
- MATHESIS 06 Graph Fractions**
Konstantinos Kostas • 6 views • 2 months ago
- MATHESIS 07 Multiplications**
Konstantinos Kostas • 4 views • 2 months ago
- MATHESIS - Fill er Up Liquid Measurement**
Konstantinos Kostas • 1 view • 2 months ago
- MATHESIS - Radians Conversion Code Coloring**
Konstantinos Kostas • 1 view • 2 months ago
- MATHESIS - Degrees Conversion Code Coloring**
Konstantinos Kostas • 2 views • 2 months ago

5. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- 1) [MATHESIS Portal](#)
- 2) [MATHESIS Facebook](#)
- 3) [MATHESIS Discord](#)
- 4) [Singularity](#)
- 5) [Firestorm](#)
- 6) [Kokua](#)
- 7) [OpenSimulator](#)
- 8) [Diva Distro \(D2\)](#)
- 9) [Discord](#)

Τίτλος έργου: Attracting students' interest in mathematics and improving their skills, comprehension and performance with the use of a virtual reality educational platform

Κωδικός έργου: 2020-1-RO01-KA201-080410

Το έργο αυτό ιδρύθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν αποτελεί έγκριση του περιεχομένου που αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των δημιουργών και η εθνική υπηρεσία και επιτροπή δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.