



Přilákání zájmu studentů o matematiku a zlepšení jejich dovedností, porozumění a výkonu pomocí vzdělávací platformy virtuální reality.

PŘÍRUČKA PRO ŠKOLITELE

ERASMUS + 2020-1-RO01-KA201-080410

Strategická partnerství pro školní vzdělávání

Spolupráce v oblasti inovací a výměny osvědčených postupů

Obsah

1. ÚVOD	4
2. POKYNY PRO PŘIPOJENÍ	5
2.1 Vytvoření účtu	5
2.2 Instalace a počáteční konfigurace	7
2.3 Připojení k 3D světu	9
3. ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ	13
3.1 Pohyb v okolí	13
3.2 Navigace	13
3.3 Inventura	13
3.4 Komunikace	16
4. TÉMATA MATHESIS	19
4.1 Celá čísla	23
4.2 Řazení zlomků	24
4.3 Výpočet se zlomky (sčítání, odčítání, násobení, dělení)	25
4.4 Porovnávání zlomků	26
4.5 Převody zlomků a desetinných zlomků na běžné zlomky	27
4.6 Poměr a proporce	28
4.7 Lineární / čtyřúhelník	29
4.8 Deriváty	31
4.9 Určité integrály	32
4.10 Vztahy mezi úhly	33
4.11 Kruh a související pojmy	34
4.12 Pravidelné mnohoúhelníky I	37
4.13 Pravidelné mnohoúhelníky II	38
4.14 Geometrické konstrukce	39
4.15 Výpočet úhlů vztažených k mnohoúhelníkům	40
4.16 Úhel mezi vektory v rovině	41
4.17 Logické myšlení: Měření / porovnávání / převody I	42

4.18	Logické myšlení: Měření / porovnávání / převody II	43
4.19	Základní pojmy algoritmického myšlení: Sekvencování, výběr a opakování.	45
4.20	Gaussova eliminace	46
4.21	Vektorový formát ve 3D souřadném systému	47
5.	VIDEA	49
6.	ODKAZY	50



1. ÚVOD

3D svět MATHESIS je hlavním výstupem projektu MATHESIS, ve kterém jsou umístěny všechny vytvořené výukové materiály a výukové scénáře. Tato platforma je volně k dispozici studentům pro účely samostudia.

2. POKYNY PRO PŘIPOJENÍ

2.1 Vytvoření účtu

Účet avatara (Jméno, Příjmení, Heslo) si můžete vytvořit na jedné z následujících stránek:

<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/>

Pole E-mail je nepovinné. Abyste se mohli připojit, musíte si zapamatovat své jméno, příjmení a heslo, proto si je nezapomeňte zapsat.

Create new account

First Name: (*)

Last Name: (*)

Email:

Password: (*)

Retype password: (*)

Type of avatar:

☐ Female

☐ Male

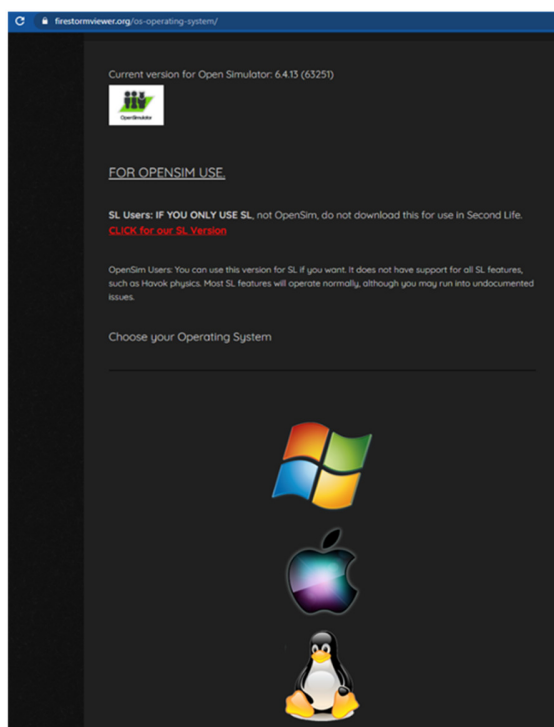
☒ Neutral

create

2.2 Instalace a počáteční konfigurace

Chcete-li se s tímto avatarem připojit k 3D světu, potřebujete 3D prohlížeč Software, jako je Firestorm nebo Kokua. Doporučujeme používat Firestorm. Verzi pro OpenSim si můžete stáhnout zde: <https://www.firestormviewer.org/os-operating-system/>.

Přejděte dolů do části "**Choose your Operating System**", vyberte svůj operační systém z dostupných ikon a stáhněte si vhodnou verzi.



Po stažení, instalaci a otevření programu Firestorm je třeba přidat MATHESIS 3D World do seznamu dostupných cílů (to se provádí pouze před prvním připojením):

1. Prohlížeč -> Předvolby -> OpenSim

2. Přidání nové mřížky: V závislosti na webu, kde jste si vytvořili účet, použijte jednu z následujících hodnot:

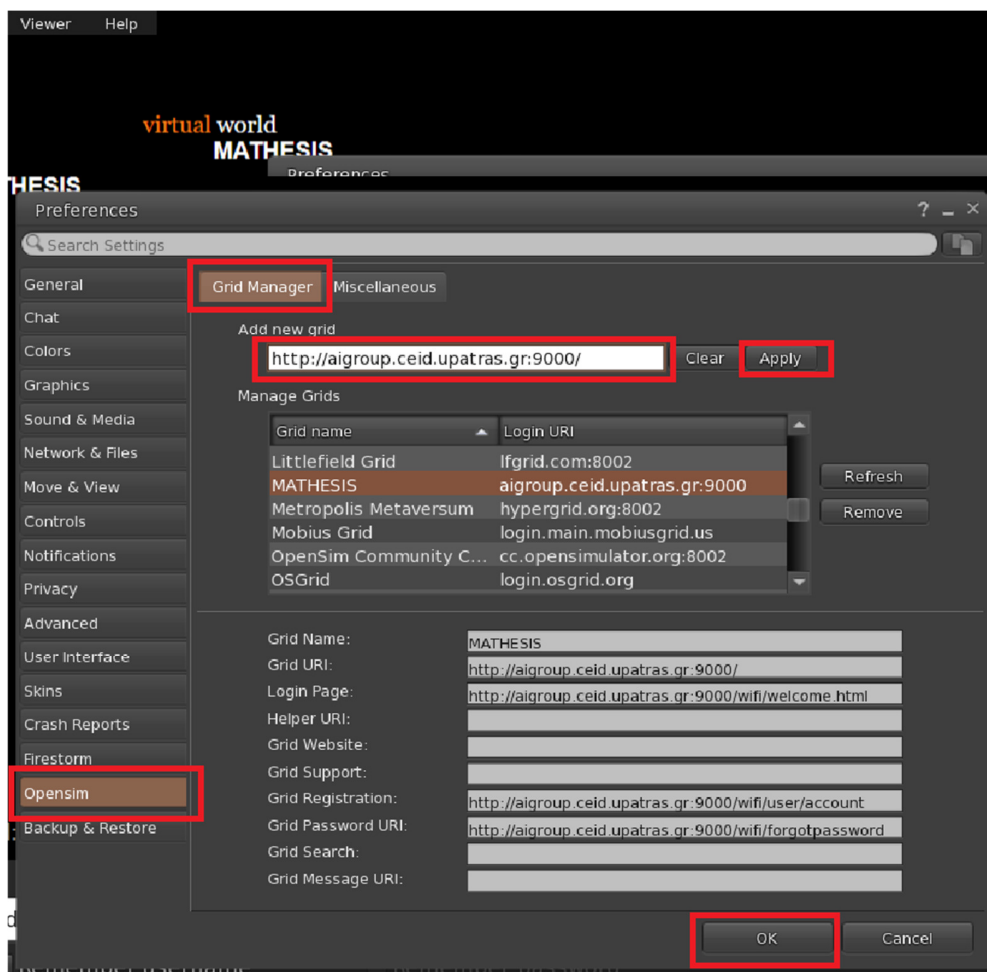
<http://80.86.110.155:9000>

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

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

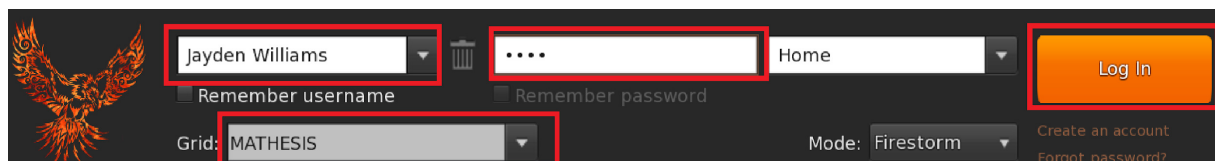
3. poté klikněte na tlačítko "Použít" a "OK".

Mřížka by nyní měla být přidána do **tabulky Správa mřížek**.



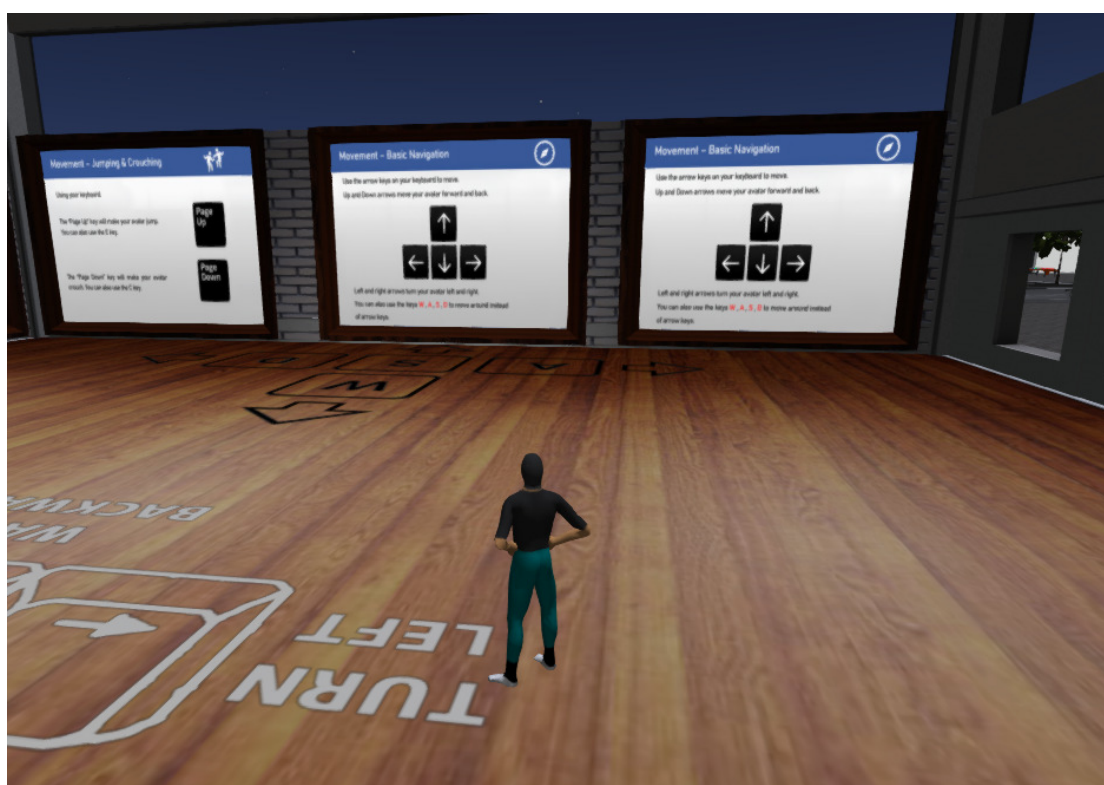
2.3 Připojení k 3D světu

Použijte své uživatelské jméno "**Jméno Příjmení**" a **heslo** a z rozbalovací nabídky vyberte mřížku "MATHESIS". Pro vstup klikněte na tlačítko "Log In".



Pokud se ve formuláři nezobrazí rozevírací seznam "Mřížka", pak jste pravděpodobně stáhli špatnou verzi Firestormu (vraťte se k instalačním pokynům a ujistěte se, že jste vybrali verzi Firestormu pro Opensim).

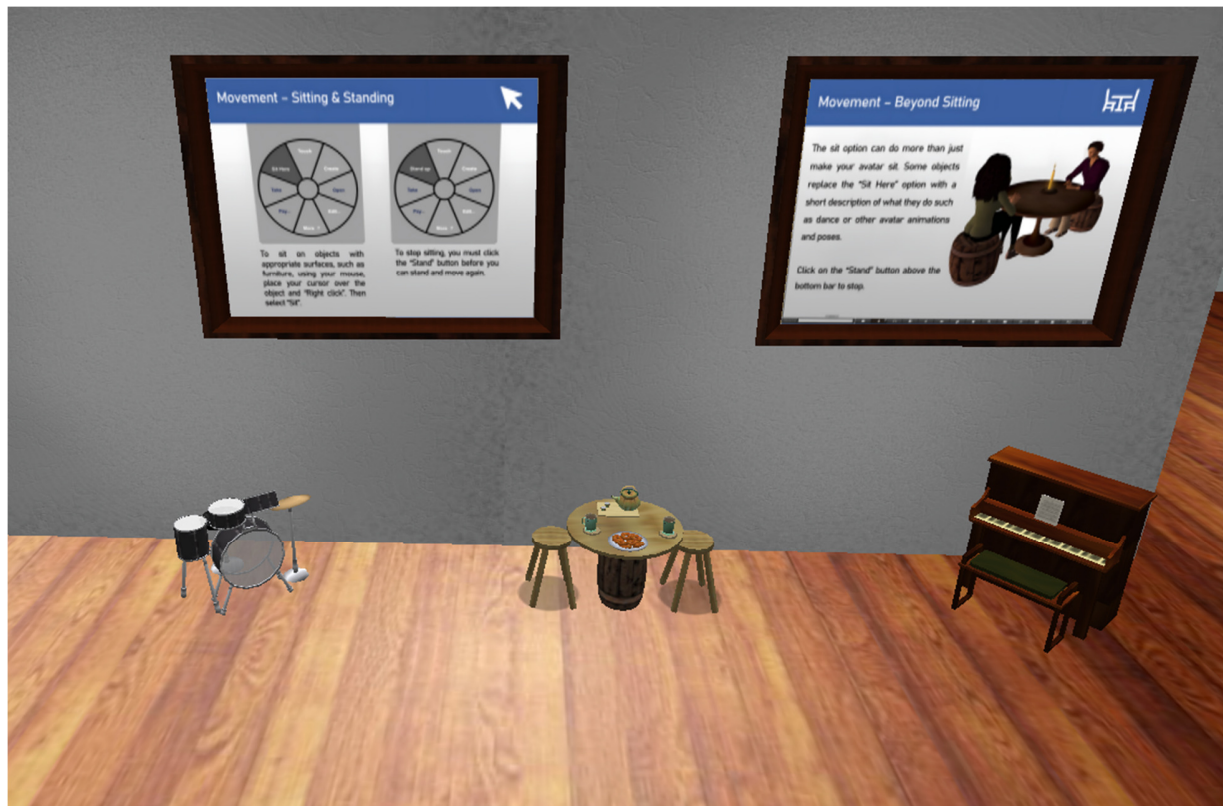
Po navázání spojení se ocitnete ve virtuálním světě se svým avatarem.



První oblast zahrnuje základní ovládací prvky pro pohyb s avatarem a ovládání kamery. Na konci místnosti podle pokynů přeleťte přes zeď do další místnosti, kde se dozvíte, jak upravit vzhled svého avatara.



Naučíte se také, jak sedět na určitých předmětech (židle atd.) a jak se postavit.



Nakonec se naučíte komunikovat s ostatními avatary.



Když vyjdete z výukové budovy, ocitnete se na otevřeném prostranství, kde probíhají všechny vzdělávací aktivity. Nedaleko se nachází panel s mapou, který můžete použít k vyhledání konkrétního výukového tématu.

3. ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ

3.1 Stěhování

Jak bylo uvedeno v předchozí části, prezentace v blízkosti místa přistání pokrývá všechny základní ovládací prvky pro pohyb a ovládání kamery. Postupujte podle pokynů a pokuste se zvyknout si na ovládání postavy.

Pokud chcete, můžete si postavu upravit podle pokynů.

3.2 Navigace

K navigaci můžete použít dva druhy map:

Svět > Minimapa

- Zobrazuje malou mapu, na které můžete určit svou polohu a která se aktualizuje podle pohybu Avatara.
- Funguje jako kompas
- Pomocí této mapy **se** můžete **teleportovat** do jiného bodu dvojitém kliknutím na požadované místo.

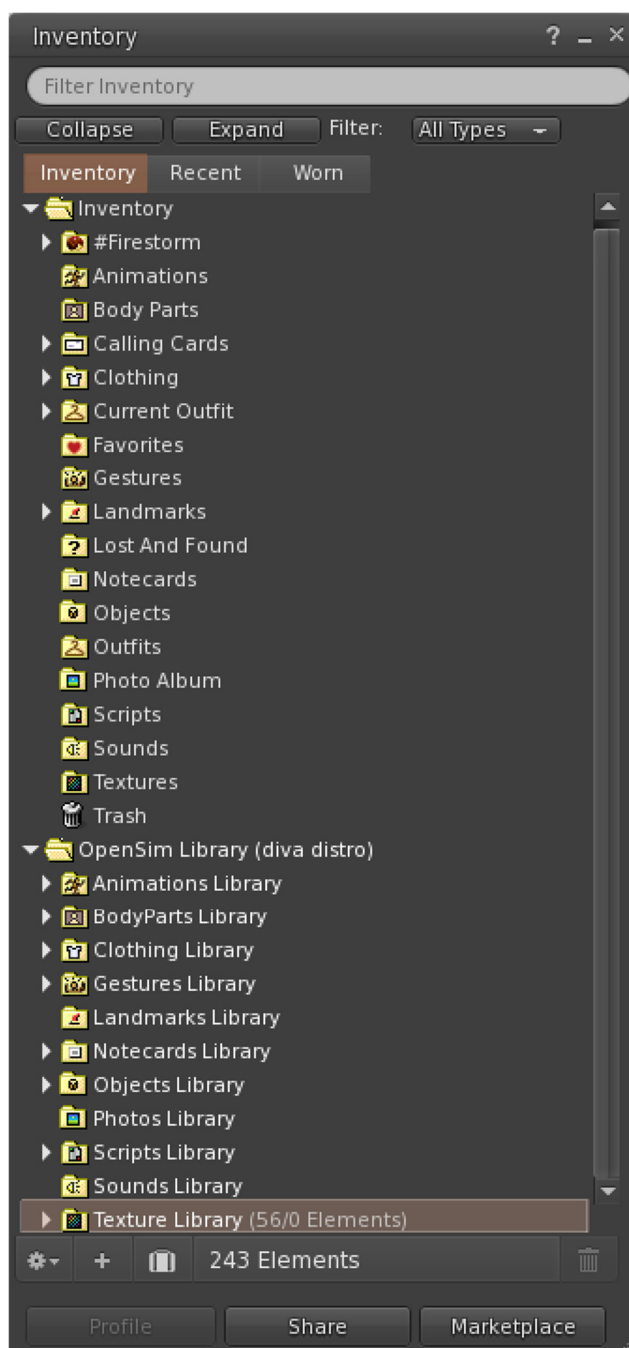
Svět > Mapa světa

- Větší přehled regionu s funkcí filtrování
- Další regiony v okolí si můžete přiblížit nebo oddálit.

3.3 Inventura

Každý avatar má soupis souborů uspořádaný podle typu souboru:

Avatar > Inventář (Ctrl + I)

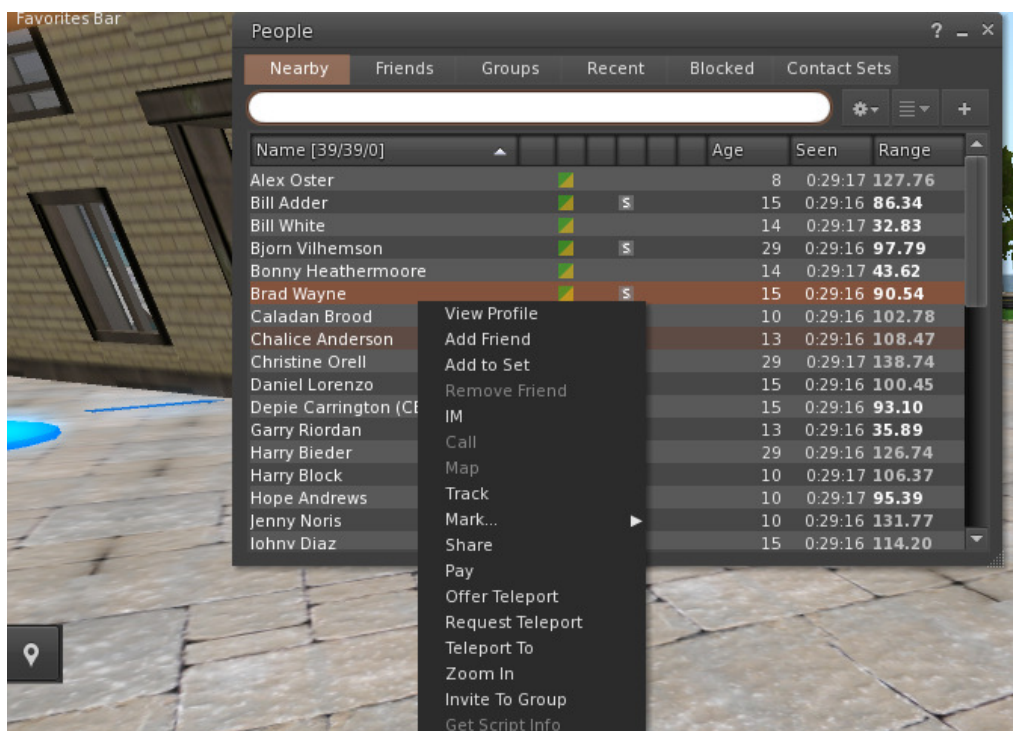




Můžete vytvářet soubory pro vzhled svého avatara (složky BodyParts a Clothing), můžete vyhledávat nebo vytvářet textové soubory s poznámkami (složka Notecards) nebo vyhledávat objekty, které jste získali v rámci aktivit (složka Objects).

3.4 Komunikace

Ostatní uživatelské avatary si můžete přidat mezi přátele, abyste je snadno našli a mohli se k nim teleportovat. Na navigačním panelu prohlížeče vyberte možnost **Comm -> People (Lidé)**, čímž otevřete okno, které zobrazí seznam se všemi uživateli v okolí. Klikněte pravým tlačítkem myši na některého z uživatelů a získáte možnost zobrazit jeho profil, přidat si ho mezi přátele, poslat mu soukromou zprávu (IM), požádat ho, aby se k vám teleportoval (**Request Teleport**), nebo aby se teleportoval k vám (**Offer Teleport**), a vytvořit na jeho místě výraznou značku, abyste ho mohli snadno najít (Track).

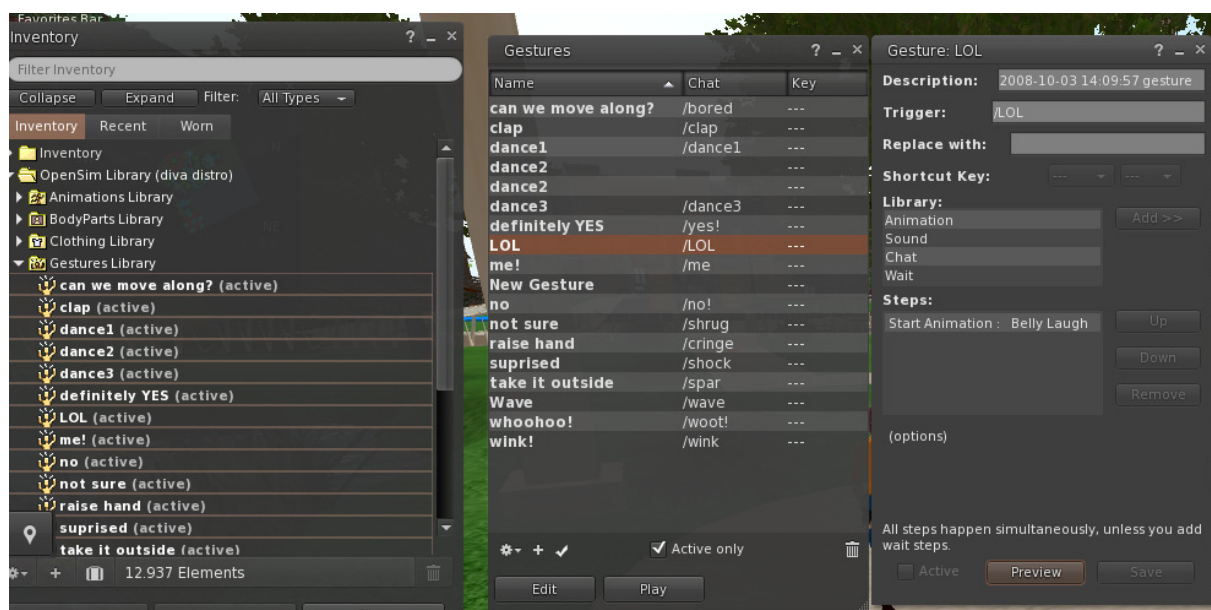


Pokud jste si již nějakého uživatele přidali mezi přátele, najdete ho na kartě "Přátelé", i když zrovna není online. Můžete jim poslat soukromou zprávu a oni ji uvidí, jakmile se přihlásí do virtuálního světa.

Můžete otevřít okno chatu (**Comm -> Chat**) a zobrazit konverzace a účastnit se jich. Ve výchozím nastavení "**Chat v blízkosti**" se zobrazují všechny diskuse, které se odehrávají v blízkosti vašeho avatara. K dispozici je také zkratka pro opravu rychlých zpráv, které obdrží blízcí avataři, pomocí lišty chatu v levém dolním rohu obrazovky.

Gesta můžete nakonfigurovat pro použití s chatem. Gesta jsou animace prováděné vaším avatarem, které naznačují nebo zdůrazňují váš postoj nebo emoce. Konkrétní Gesta můžete přiřadit ke konkrétním slovům, takže když je zahrnete do zpráv v chatu, váš avatar provede dané animace.

Nejprve otevřete inventář (**Avatar -> Inventář**) a vyhledejte složku "**Knihovna gest**" v části "**Knihovna Opensim**". V této složce se nachází několik souborů s gesty, na které můžete kliknout pravým tlačítkem myši a vybrat "Aktivovat", která má váš avatar umět.



Poté otevřete okno Gesta (**Comm -> Gestures**) a uvidíte aktivovaná gesta. Dvakrát klikněte na jedno z gest a uvidíte, jak váš avatar provádí animaci. Vyberte Gesto a kliknutím na tlačítko "**Upravit**" zobrazte podrobnosti. Je zde pole **Trigger (Spouštěč)**, které zobrazuje příkaz, který se má použít v chatu k provedení Gesta. Například můžete do nabídky chatu napsat **/LOL**, aby váš avatar provedl animaci smíchu.

Pomocí okna Skupiny (**Comm -> Groups**) se můžete připojit nebo vytvořit skupinu s dalšími uživateli, se kterými můžete komunikovat.



Hlasová komunikace s ostatními uživateli ve virtuálním světě není možná přímo z prohlížeče 3D Viewer.

Připravili jsme však hlasový kanál na serveru Discord (<https://discord.com/channels/530417588509868032/1039924909159231540>), kde se uživatelé mohou připojit a účastnit se konverzací, zatímco jsou připojeni k 3D světu. Můžete nasměrovat všechny své studenty, aby vstoupili do hlasového kanálu "mathesis-voice".

4. TÉMATA MATHESIS

V následující tabulce jsou uvedena všechna výuková témata, která platforma MATHESIS pokrývá:

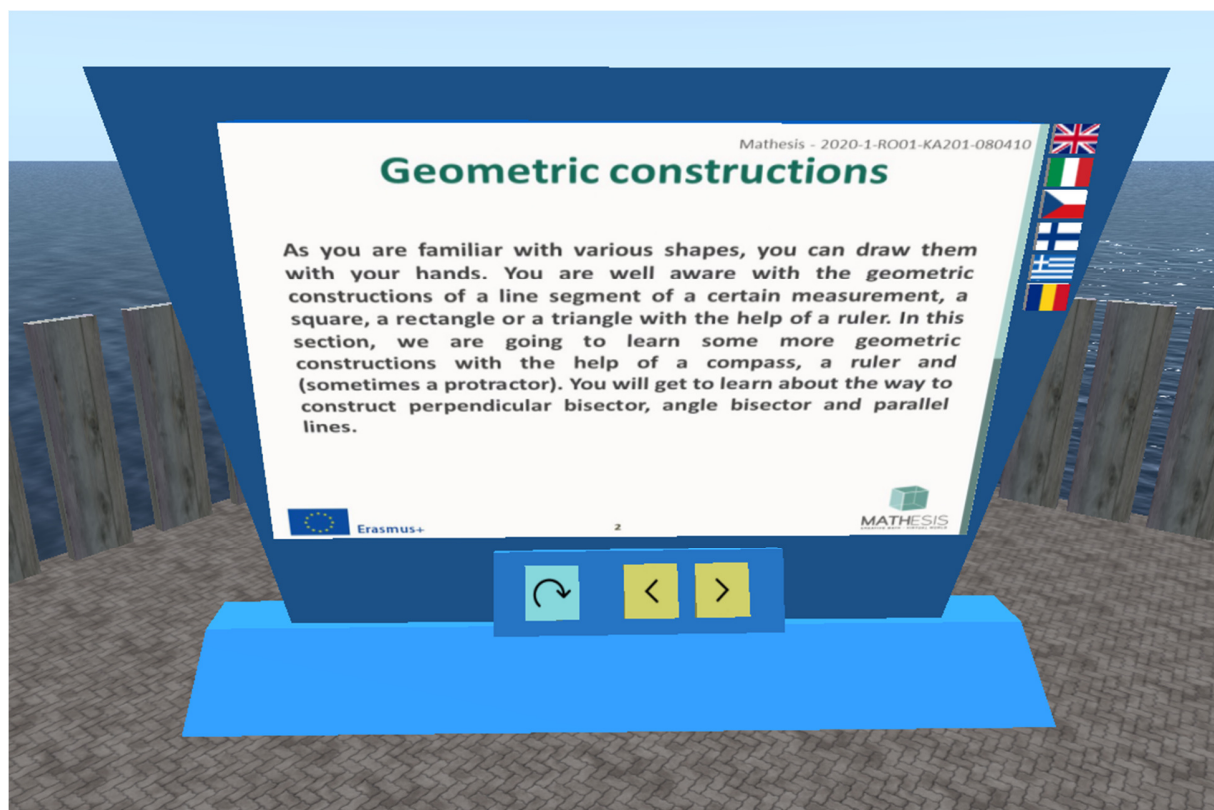
Ne.	ID aktivity	Předmět	Název aktivity	Téma návrhu
1	NC1-K7	Čísla a výpočty	Celá čísla	Aritmetické metody řešení problémů
2	NC2-K7	Čísla a výpočty	Řazení zlomků	Obyčejné a desetinné zlomky
3	NC1-K7/K8	Čísla a výpočty	Výpočet se zlomky (sčítání, odčítání, násobení, dělení)	Obyčejné a desetinné zlomky
4	NC2-K7/K8	Čísla a výpočty	Porovnávání zlomků	Obyčejné a desetinné zlomky
5	NC3-K7/K8	Zlomky	Převody zlomků a desetinných zlomků na běžné zlomky	Obyčejné a desetinné zlomky
6	NC1-K8	Čísla a výpočty	Poměr a proporce	Zprávy. Proporce
7	F1-K7/K9	Funkce	Lineární / čtyřúhelník	Funkce a rovnice
8	F2-K11/K12	Funkce	Deriváty	Deriváty. Výpočet derivátů
9	F3-K11/K12	Funkce	Určité integrály	Určitý integrál
10	G1-K8/K9	Geometrie	Vztahy mezi úhly	2D a 3D geometrie (včetně čtyřúhelníků)
11	G2-K8/K9	Geometrie	Kruh a související pojmy	2D a 3D geometrie (včetně čtyřúhelníků)

12	G3-K8/K9	Geometrie	Pravidelné mnohoúhelníky I	2D a 3D geometrie (včetně čtyřúhelníků)
13	G4-K8/K9	Geometrie	Pravidelné mnohoúhelníky II	2D a 3D geometrie (včetně čtyřúhelníků)
14	G5-K8/K9	Geometrie	Geometrické konstrukce	2D a 3D geometrie (včetně čtyřúhelníků)
15	G1-K10	Geometrie	Výpočet úhlů vztahujících se k mnohoúhelníkům	2D a 3D geometrie (včetně čtyřúhelníků)
16	G2-K10	Analytická geometrie a vektory	Úhel mezi vektory v rovině	2D a 3D geometrie (včetně čtyřúhelníků)
17	TSM1-K7/K9	Dovednosti a metody myšlení I	Logické myšlení: Měření / porovnávání / převody	Měrné jednotky
18	TSM2-K7/K9	Dovednosti a metody myšlení II	Logické myšlení: Měření / porovnávání / převody	Měrné jednotky
19	ANT1-K11	Algoritmus a teorie čísel	Základní koncepty algoritmického myšlení: Sekvencování, výběr a opakování.	Aritmetické metody řešení problémů
20	ANT2-K11/K12	Algoritmus a teorie čísel	Gaussova eliminace	Maticové výpočetní prvky a soustavy lineárních rovnic
21	3DG1-K12	3D geometrie	Vektorový formát ve 3D souřadném systému	Trigonometrické prvky

Jak již bylo zmíněno, za výukovou oblastí se nachází panel s mapou, kde si můžete vybrat konkrétní výukové téma a přímo se do něj teleportovat.

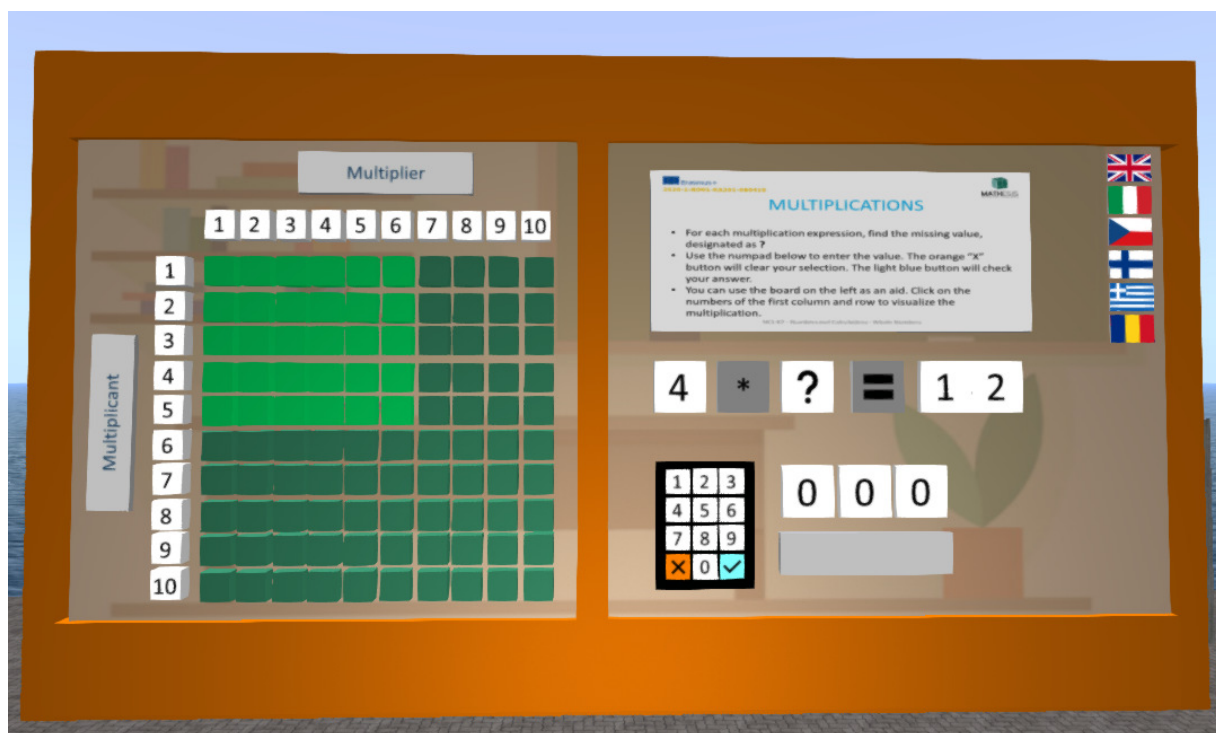


Všechny výukové aktivity jsou doplněny prezentačním panelem s odpovídající teorií. Doporučujeme, aby si studenti nejprve prostudovali teorii a teprve poté si vyzkoušeli učební aktivitu. Panel teorie má ovládací prvky pro navigaci po snímcích prezentace.



4.1 Celá čísla

Aritmetické výrazy s celými čísly včetně násobení a dělení. Žák musí zadat požadovaný prvek násobení (násobek, násobitel nebo součin násobení). K vizualizaci násobení a nalezení požadovaného čísla může použít interaktivní tabuli jako podpůrný nástroj. Na tabuli na začátku cvičení není explicitně zobrazen násobitel a násobek. Žák musí vybrat násobek a násobitele, aby viděl výsledek. Pokaždé, když student odešle odpověď, je mu poskytnuta odpovídající zpětná vazba, která mu bude přímo zaslána jako soukromá zpráva. Rovněž se přehraje příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.



4.2 Řazení zlomků

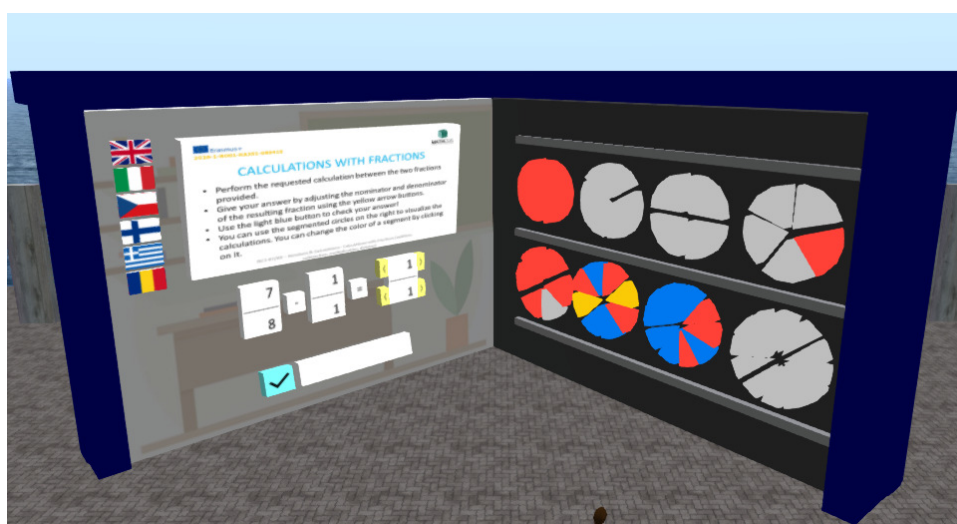
Výuková matematická hra, která vám pomůže procvičit zlomky. Vaším úkolem je porovnat a seřadit dané zlomky od nejmenšího po největší.

Žák musí seřadit 5 daných zlomků vzestupně. K tomu, aby zjistil, který zlomek je větší nebo menší, může použít danou pomůcku. Zlomky se pohybují od 1 celého do 5 celého. Pokaždé, když student odešle odpověď, je mu/jí poskytnuta odpovídající zpětná vazba, která bude studentovi zaslána přímo jako soukromá zpráva. Také se přehraje příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.



4.3 Výpočet se zlomky (sčítání, odčítání, násobení, dělení)

Žák bude muset provádět násobení, dělení, odčítání a sčítání zlomků. V tomto cvičení budou použity planety, aby se studenti zapojili do činnosti. Každý z aritmetických výrazů bude mít omezený počet cvičení (například 10 na každý výraz). Pokaždé, když student odešle odpověď, dostane odpovídající zpětnou vazbu, která mu bude zaslána přímo jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který bude signalizovat/informovat studenta o jeho/jejím výkonu

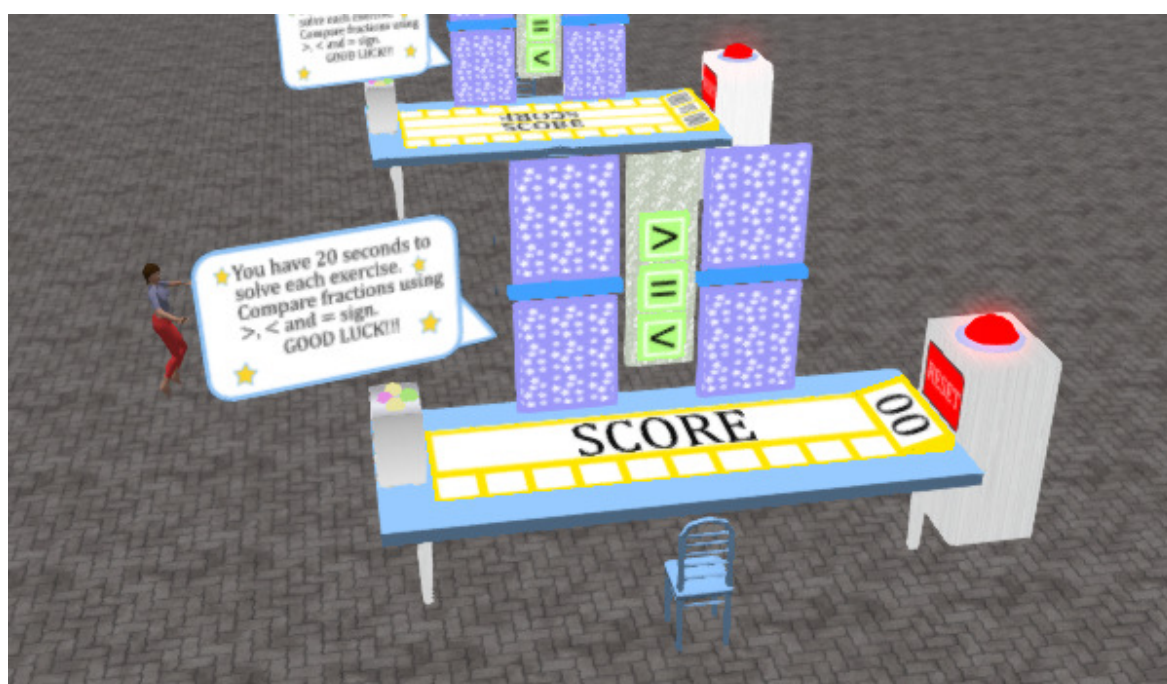


4.4 Porovnávání zlomků

Výuková matematická hra, která vám pomůže pochopit pojem porovnávání zlomků určováním, který zlomek je nejmenší, větší nebo rovnocenný ve srovnání s jiným.

V režimu pro jednoho hráče hrajete proti počítači. K dispozici je 10 kol a na odpověď máte maximálně 20 sekund. Vaším cílem je získat maximální počet bodů správným zodpovězením otázek.

V režimu pro více hráčů hrajete proti svým vrstevníkům. K dispozici je 10 kol a na odpověď máte až 20 sekund. Vaším cílem je získat co největší počet bodů správným zodpovězením otázek.



4.5 Převody zlomků a desetinných zlomků na běžné zlomky

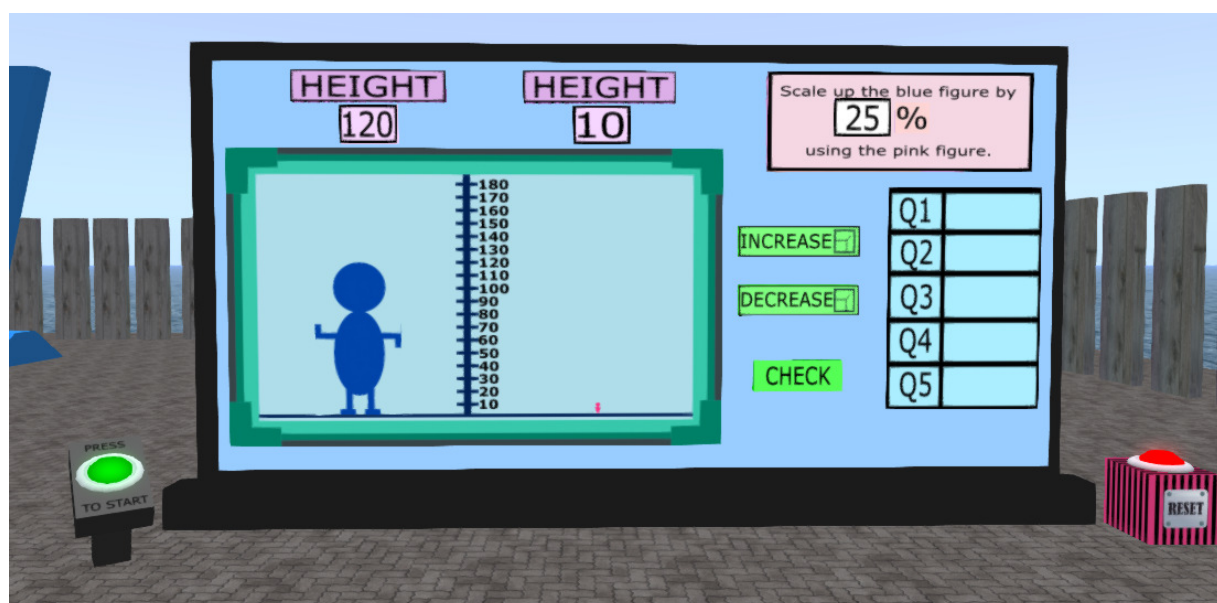
Výuková matematická hra, která vám pomůže procvičit převod desetinného čísla na zlomek a naopak. Vaším cílem je převést dané desetinné číslo nebo zlomek na příslušný zlomek nebo desetinné číslo.

Pokaždé, když studenti odešlou odpověď, dostanou odpovídající zpětnou vazbu, která jim bude přímo zaslána jako soukromá zpráva, a také bod za každé správně zodpovězené kolo. Rovněž se přehraje příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.



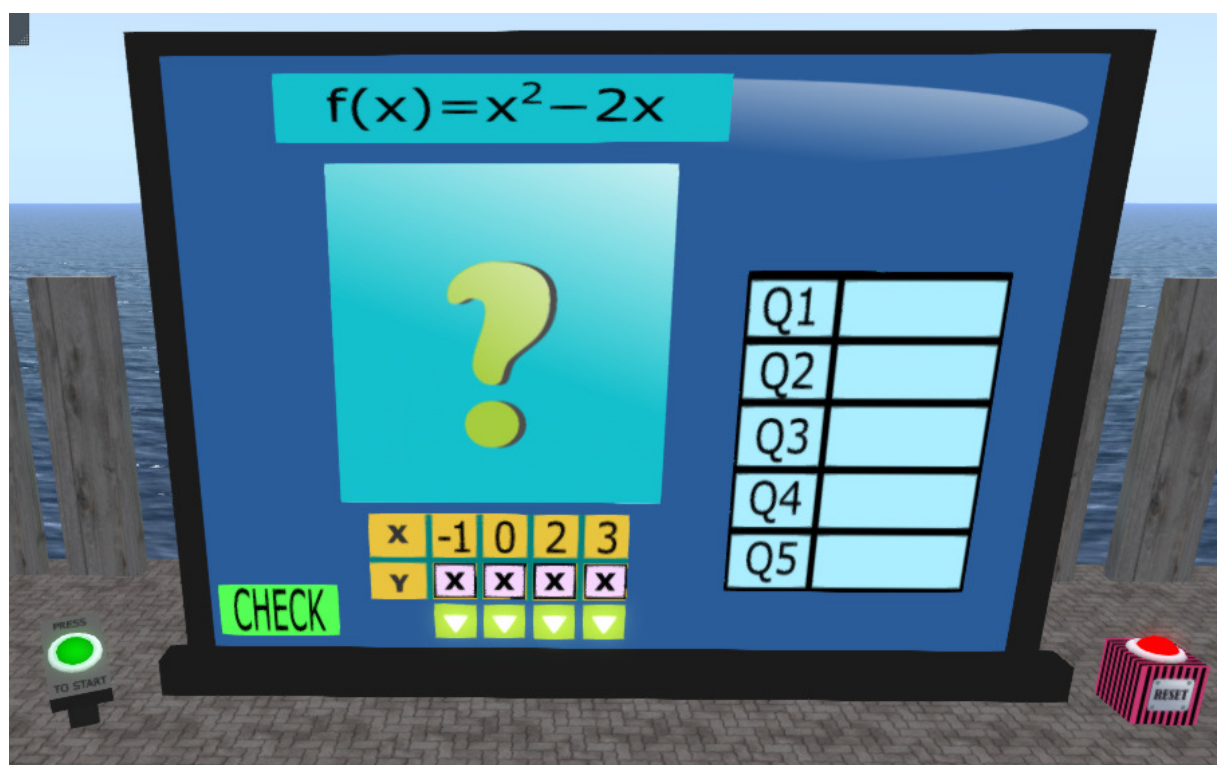
4.6 Poměr a proporce

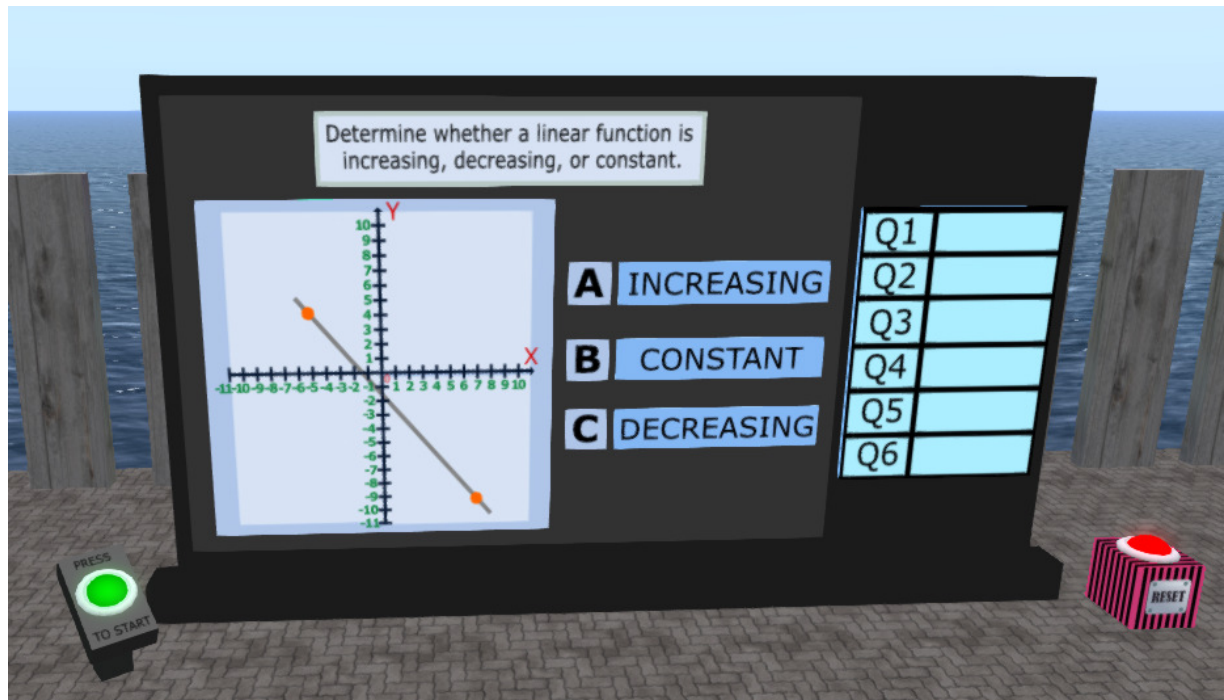
Žák má na základě zadaného činitele (procenta, zlomek, celé číslo, desetinné číslo) změřit měřítko daného předmětu. Pokaždé, když student odešle odpověď, je mu poskytnuta odpovídající zpětná vazba, která mu bude přímo zaslána jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.



4.7 Lineární / čtyřúhelník

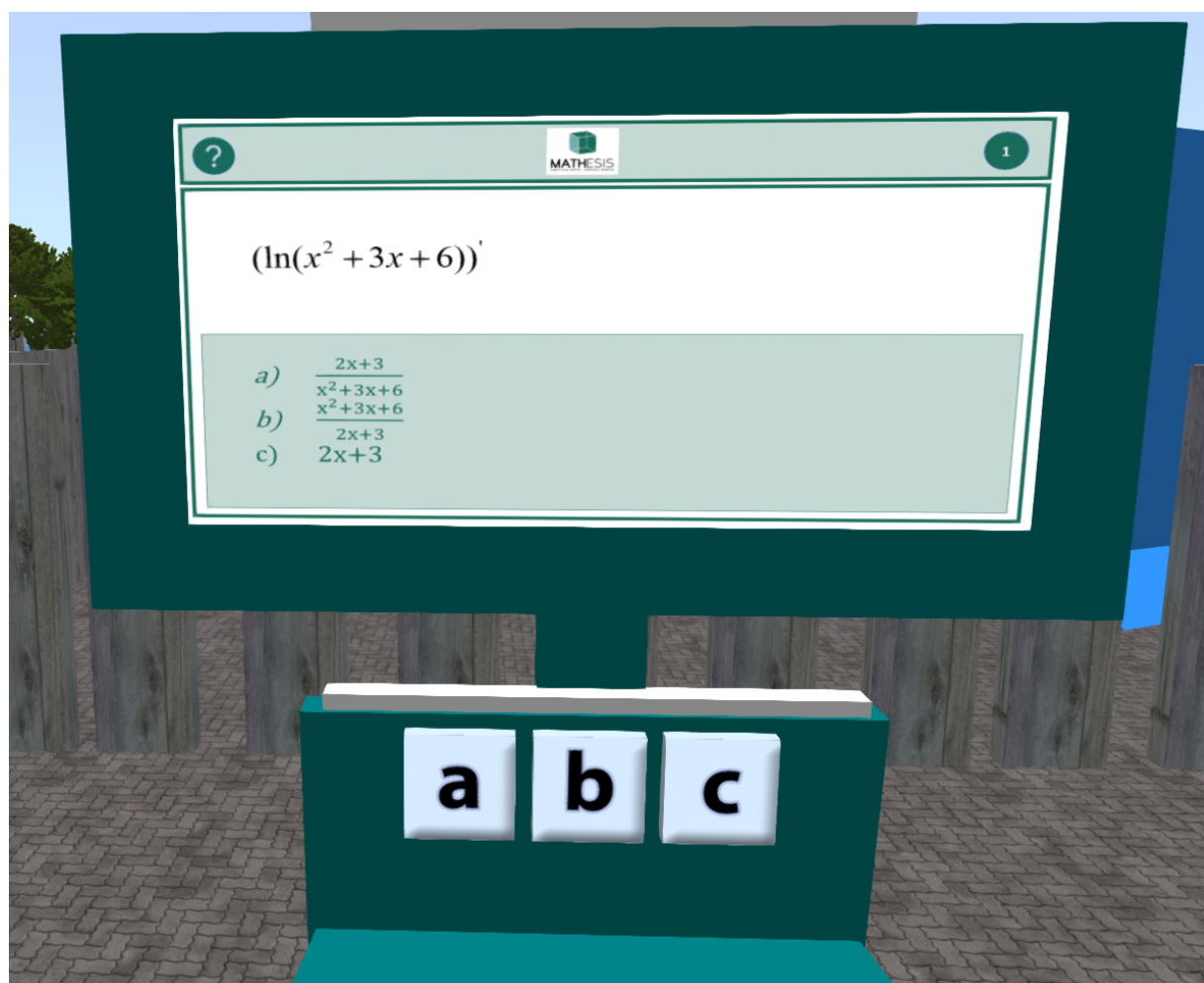
Student bude vyzván, aby z dané rovnice vypočítal body y pomocí bodů x, interpretoval graf atd. Pokaždé, když student odešle odpověď, dostane odpovídající zpětnou vazbu, která mu bude zaslána přímo jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehran příslušný zvuk, který bude signalizovat/informovat studenta o jeho/jejím výkonu.





4.8 Deriváty

Zadaný výraz, najděte správné řešení z nabízených možností:



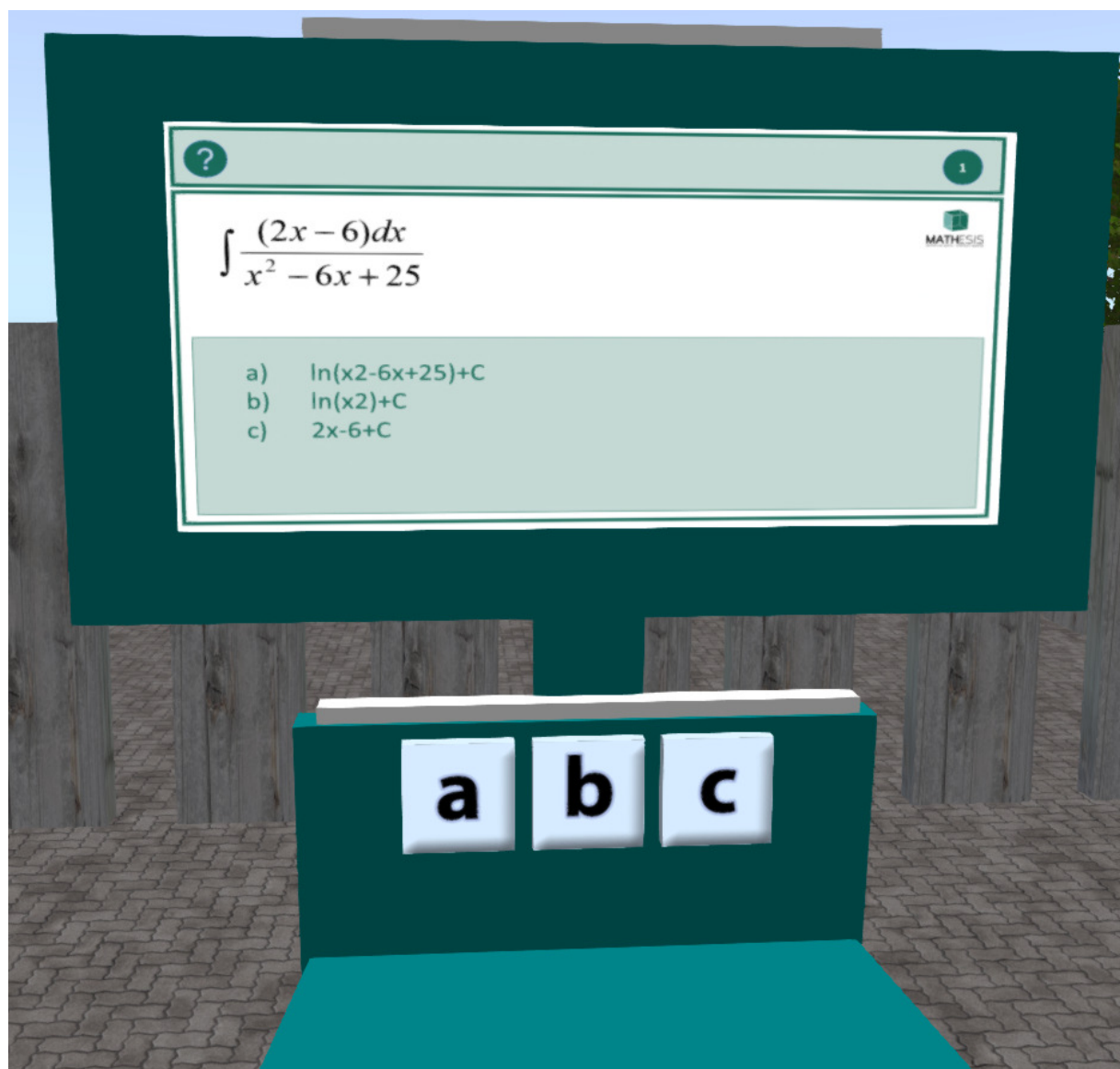
The image shows a virtual interface for a math problem. At the top, there is a header bar with a question mark icon on the left, the MATHESIS logo in the center, and a number '1' in a circle on the right. Below the header, the expression $(\ln(x^2 + 3x + 6))'$ is displayed. Underneath the expression, three options are listed:

- 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, there is a control panel with three buttons labeled 'a', 'b', and 'c'.

4.9 Určité integrály

Vzhledem k zadání integrálu najděte z nabízených možností správné řešení:



The image shows a virtual environment with a large screen displaying a math problem. The screen has a question mark icon in the top left and a '1' icon in the top right. The problem is to find the integral of $\frac{(2x-6)dx}{x^2-6x+25}$. Below the problem, there are three multiple-choice options: a) $\ln(x^2-6x+25)+C$, b) $\ln(x^2)+C$, and c) $2x-6+C$. In front of the screen, there are three buttons labeled 'a', 'b', and 'c' on a teal base.

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

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

a b c

4.10 Vztahy mezi úhly

Žák musí vybrat správný úhel ve stupních ze 4 uvedených možností. Pokaždé, když student vybere odpověď, dostane odpovídající zpětnou vazbu, která mu bude zaslána přímo jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu. Toto cvičení může zahrnovat také varianty zlomků a procent. Níže uvedené příklady však zahrnují pouze měření stupňů.

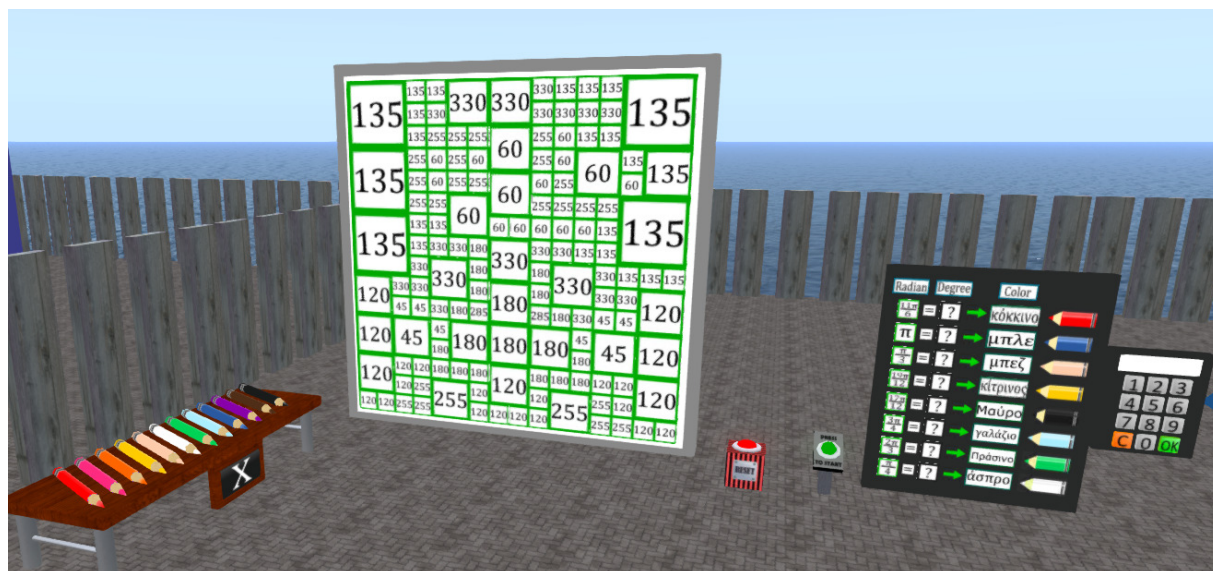


4.11 Kruh a související pojmy

Žák musí převádět stupně na radiány a naopak. Pokaždé, když student odešle odpověď, dostane odpovídající zpětnou vazbu, která mu bude zaslána přímo jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.

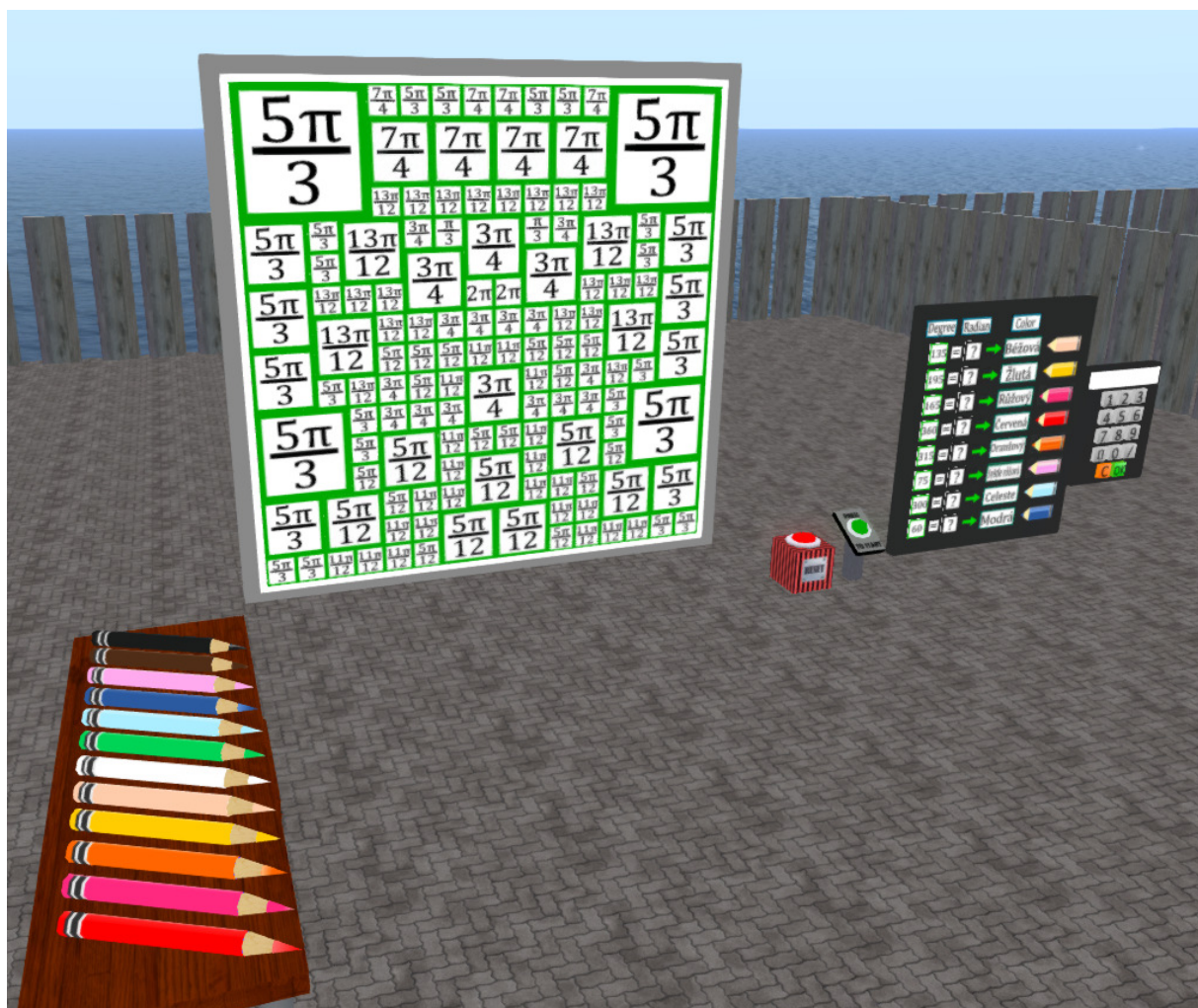
Konverze radiánů - kód zbarvení: Vyzkoušejte si převody z radiánů na stupně. Vaším úkolem je převést dané radiány na adekvátní stupně a poté na základě získaného výsledku vybarvit hrací plochu správnými barvami a odhalit tak skrytý obrázek.

Jakmile je hra plně načtena, je třeba převést zadané radiány na odpovídající stupně pomocí číselné klávesnice. Nejprve vyberte okno stupně, do kterého chcete zadat číslo (je označeno otazníkem). Jakmile na něj kliknete, zvýrazní se zelenou barvou.



Převody stupňů - kód zbarvení: Učební matematická hra, která vám pomůže procvičit převody ze stupňů na radiány. Vaším úkolem je převést dané stupně na adekvátní radiány a poté na základě získaného výsledku vybarvit hrací plochu správnými barvami a odhalit tak skrytý obrázek.

Jakmile je hra plně načtena, je třeba převést zadané stupně na odpovídající radiány pomocí číselné klávesnice. Nejprve vyberte okno s radiány, do kterého chcete zadat číslo (je označeno otazníkem). Jakmile na něj kliknete, zvýrazní se zelenou barvou.



4.12 Pravidelné mnohoúhelníky I

Žák musí zadat správný počet hran a vrcholů daného 2D obrázku. Pokaždé, když student odešle odpověď, je mu poskytnuta odpovídající zpětná vazba, která mu bude přímo zaslána jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.



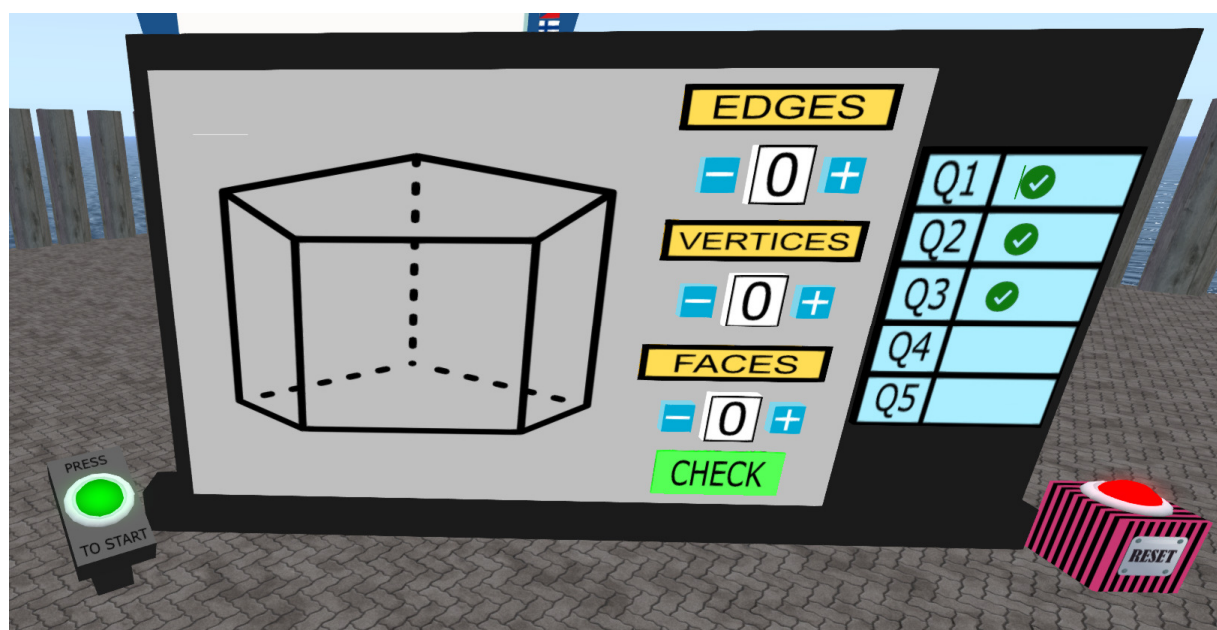
4.13 Pravidelné mnohoúhelníky II

Žák musí zadat správný počet hran a vrcholů a stěn daného 3D obrázku. Pokaždé, když student odešle odpověď, je mu poskytnuta odpovídající zpětná vazba, která mu bude přímo zaslána jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.



4.14 Geometrické konstrukce

Výuková matematická hra, která vám pomůže pochopit pojmy hrany, vrcholy a stěny 2D a 3D geometrických obrazců. Pro dokončení celé hry musíte vyřešit 5 cvičení. Není zde žádný časový limit, takže si prosím udělejte čas, abyste se co nejlépe snažili!!! Hru lze kdykoli přerušit stisknutím tlačítka RESET (červené tlačítko umístěné vpravo).



4.15 Výpočet úhlů vztahujících se k mnohoúhelníkům

Žák musí sestrojít daný úhel ve stupních s úpravou stupňů (+/-15 stupňů). Pokaždé, když student odešle odpověď, dostane příslušnou zpětnou vazbu, která mu bude zaslána přímo jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho/jejím výkonu.



4.16 Úhel mezi vektory v rovině

Žák musí vypočítat úhel alfa se znalostí úhlu beta. Pokaždé, když student odešle odpověď, dostane odpovídající zpětnou vazbu, která mu bude zaslána přímo jako soukromá zpráva. Rovněž bude přehrán příslušný zvuk, který signalizuje/informuje studenta o jeho výkonu.

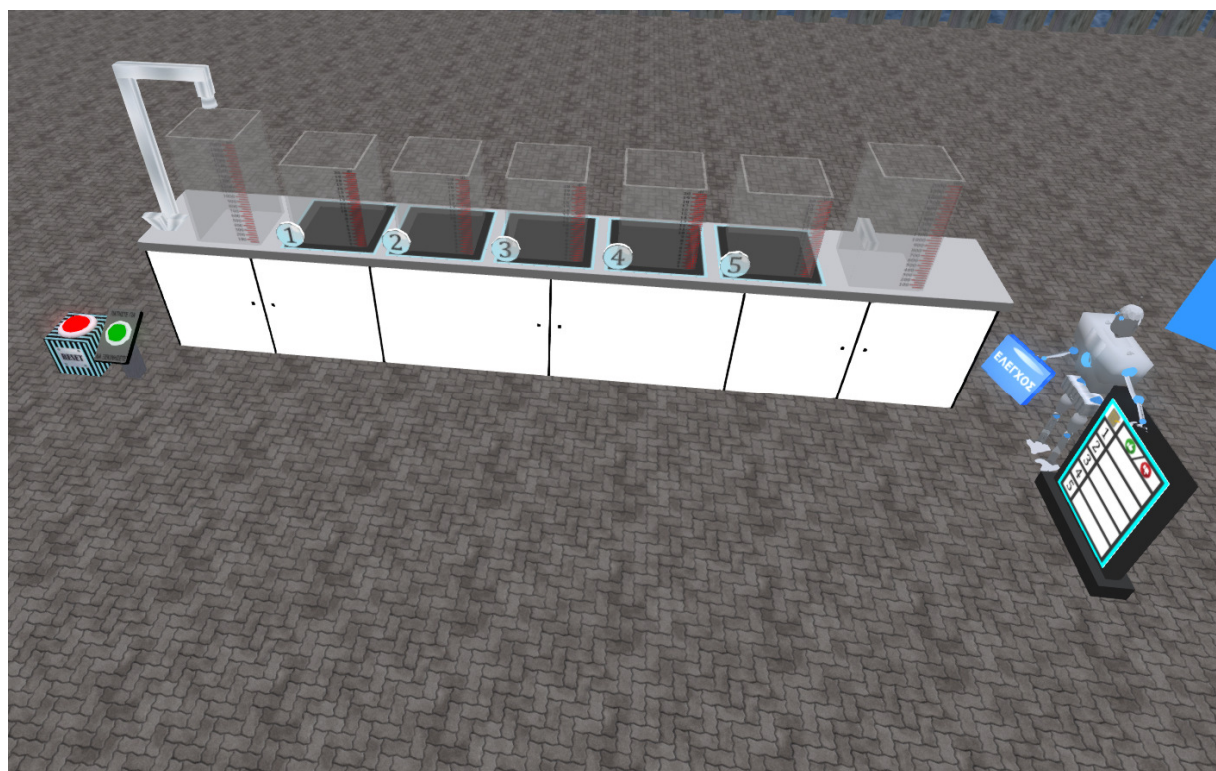


4.17 Logické myšlení: Měření / porovnávání / převody I

Výuková matematická hra, která vám pomůže procvičit měření kapalin. Vaším úkolem je naplnit prázdnou nádobu požadovaným množstvím kapaliny na základě uvedených množství kapaliny v 5 daných nádobách.

Vaším úkolem je odečíst množství tekutiny v mililitrech v první nádobě a poté toto množství převést na decilitry. K tomu musíte vybrat příslušné množství tekutin ze zobrazených nádob. Můžete zkontrolovat aktuální množství tekutiny v poslední nádobě (nezapomeňte, že je v mililitrech). Pokud se domníváte, že jste udělali chybu, můžete zrušit výběr jakékoli nesprávně vybrané nádoby.

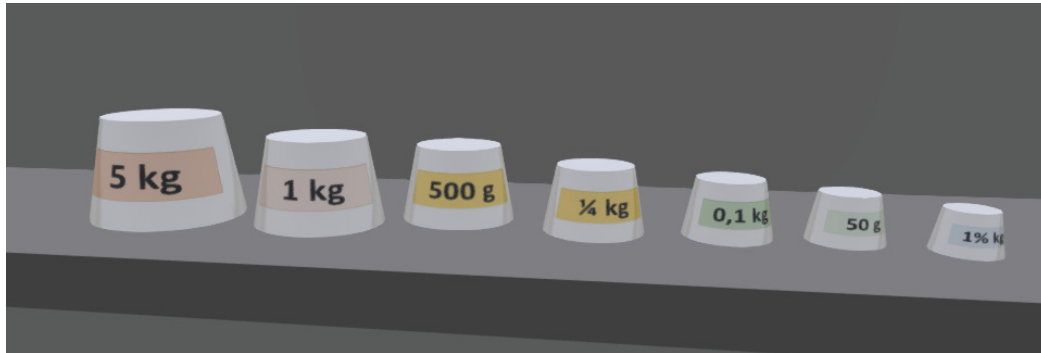
Počet správně vybraných kontejnerů se u jednotlivých úloh liší.



4.18 Logické myšlení: Měření / porovnávání / převody II

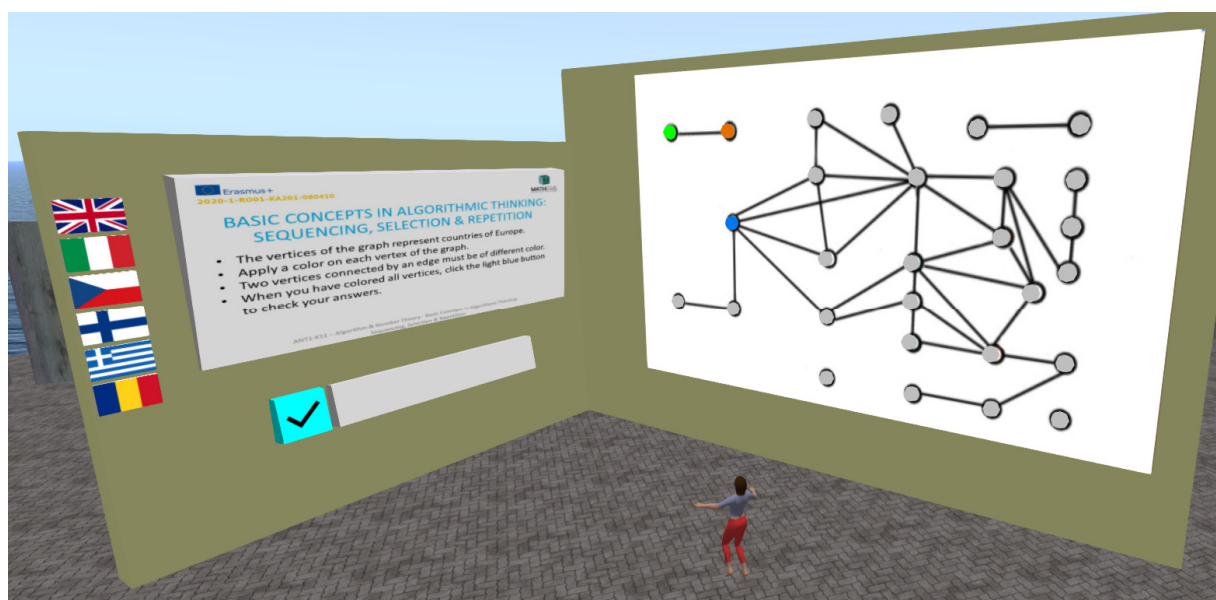
Je třeba vypočítat hmotnost předmětu na levé straně váhy v gramech (g). Klepnutím na některý z dostupných předmětů jej přidejte na pravou stranu váhy, dokud nebude váha vyvážená. Sečtěte hmotnosti použitých předmětů, abyste vypočítali hmotnost, a zadejte ji pomocí poskytnuté klávesnice.





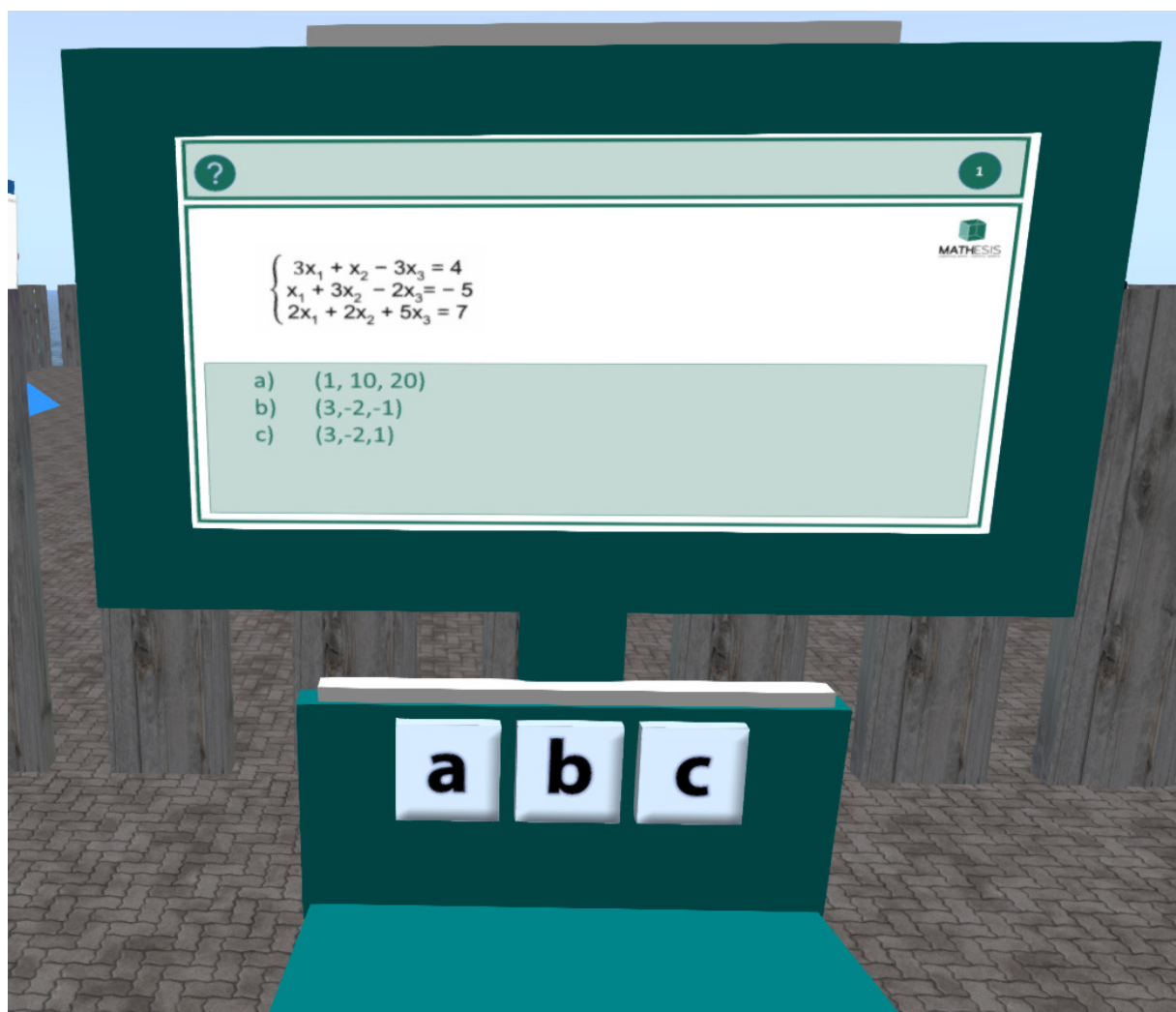
4.19 Základní koncepty algoritmického myšlení: Sekvencování, výběr a opakování.

Vrcholy grafu představují evropské země. Na každý vrchol grafu naneste barvu. Dva vrcholy spojené hranou musí mít různou barvu. Po vybarvení všech vrcholů klikněte na světle modré tlačítko a zkontrolujte své odpovědi.



4.20 Gaussova eliminace

Pro každou skupinu rovnic musí student použít Gaussovu eliminační metodu a poté vybrat správné řešení.

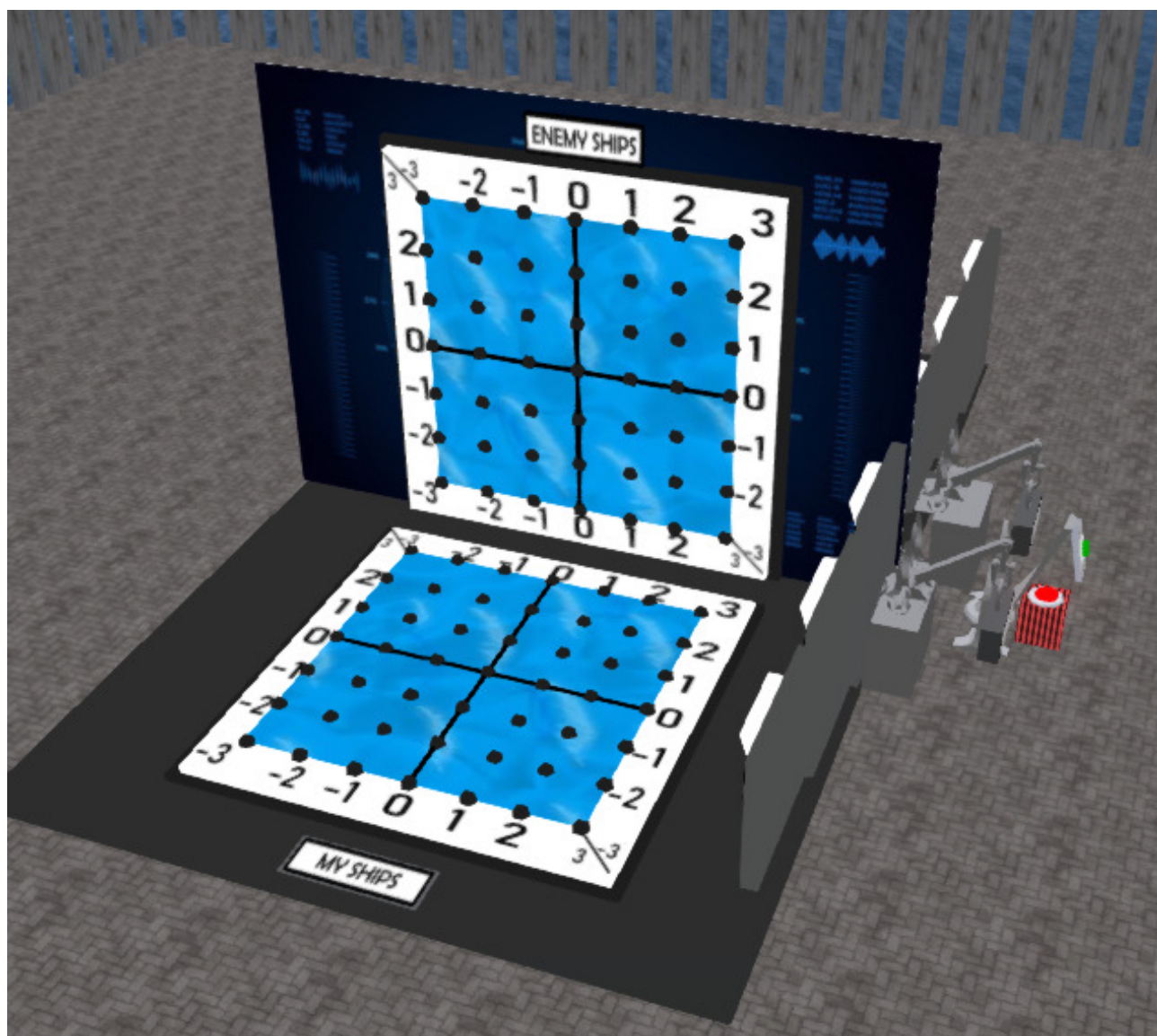


4.21 Vektorový formát ve 3D souřadném systému

Výuková matematická hra, která vám pomůže obohatit vaše znalosti kartézské kvadrantové soustavy. Procvičíte si, jak jednoznačně určit každý bod výběrem číselné dvojice souřadnic v rovině. Rovina se skládá ze dvou rozměrů, osy x (vodorovná čára) a osy y (svislá čára).

Bod je pak určen jako souřadnice (x, y) .

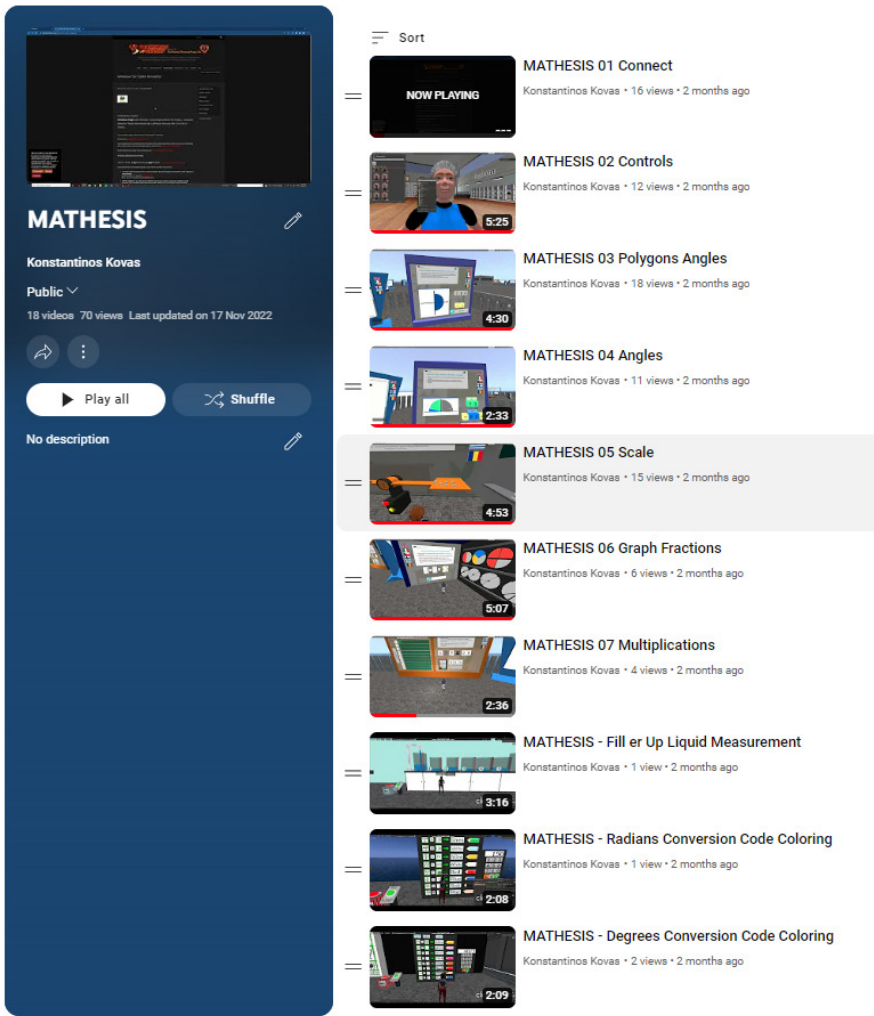
Do hry se musí zapojit 2 hráči. K vítězství je třeba odhadnout pozici nepřátelské flotily a co nejdříve ji potopit.



5. VIDEO

Následující playlist na Youtube představuje řadu aktivit z virtuálního světa MATHESIS:

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



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

Play all Shuffle

No description

Sort

MATHESIS 01 Connect
Konstantinos Kovas • 16 views • 2 months ago

MATHESIS 02 Controls
Konstantinos Kovas • 12 views • 2 months ago

MATHESIS 03 Polygons Angles
Konstantinos Kovas • 18 views • 2 months ago

MATHESIS 04 Angles
Konstantinos Kovas • 11 views • 2 months ago

MATHESIS 05 Scale
Konstantinos Kovas • 15 views • 2 months ago

MATHESIS 06 Graph Fractions
Konstantinos Kovas • 6 views • 2 months ago

MATHESIS 07 Multiplications
Konstantinos Kovas • 4 views • 2 months ago

MATHESIS - Fill er Up Liquid Measurement
Konstantinos Kovas • 1 view • 2 months ago

MATHESIS - Radians Conversion Code Coloring
Konstantinos Kovas • 1 view • 2 months ago

MATHESIS - Degrees Conversion Code Coloring
Konstantinos Kovas • 2 views • 2 months ago

6. ODKAZY

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



Název projektu: Přilákání zájmu žáků o matematiku a zlepšení jejich dovedností, porozumění a výkonu pomocí vzdělávací platformy virtuální reality

Kód projektu: 2020-1-RO01-KA201-080410

Tento projekt vznikl za podpory Evropské komise. Podpora Evropské komise pro vydání této publikace nepředstavuje schválení jejího obsahu, který odráží pouze názory autorů, a národní agentura a komise nemohou nést odpovědnost za jakékoli použití informací v ní obsažených.