



PLAN DE LECȚIE 14: SISTEMUL ECUAȚIILOR LINIARE

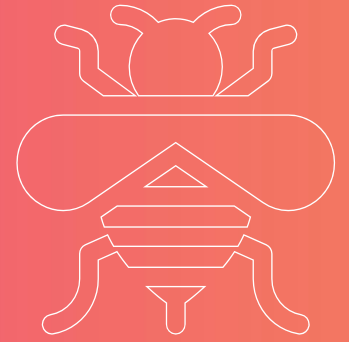
Subiect: Ecuații liniare

Nivel: Vârsta 13 -15

Cunoștințe anterioare: Operații matematice elementare, rezolvarea ecuațiilor liniare cu o necunoscută

Corelație: jocuri non-formale, jocuri de inteligență

Timp: 45 min



REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

- Elevii vor exersa, printr-o metodă ludică, să găsească soluția pentru un sistem liniar de ecuații, utilizând metoda de substituție

METODE DE PREDARE

- Lucrul în grup
- Cooperare

CUVINTE CHEIE

- Sistem de ecuații liniare
- Set de variabile
- Soluția unui sistem

Resurse

- Hârtie
- Creion
- Căști VR

ACTIVITĂȚI

INTRODUCERE: REGULI DE CONDUITĂ LA UTILIZAREA VR ÎN CLASĂ (5 min)

Profesorul începe discuția cu elevii întrebându-i despre utilizarea VR și așteptările lor în utilizarea VR în clasă.

După discuție, profesorul definește metodele de lucru și regulile de conduită pentru elevi în ceea ce privește măsurile de siguranță pentru utilizarea căștilor VR în clasă și învățarea în mediul virtual:

- ascultați cu atenție profesorul
- elimina obstacolele fizice înainte de a utiliza VR
- lucrați întotdeauna în pereche - niciodată singur
- păstrați aparatul curat.

INTRODUCERE ÎN ECUAȚII LINIARE(20 MIN)

Profesorul începe prin a explica elevului definiția unui sistem de ecuații liniare despre care spune că este compus din două sau mai multe ecuații liniare care folosesc același set de variabile.

Ulterior, profesorul va face o introducere sau va reaminti elevului metoda de substituție, ca metodă de rezolvare a unui sistem liniar cu două ecuații și două variabile.

Toată teoria care trebuie amintită este prezentată mai jos:

În matematică, un sistem de ecuații liniare este compus din două sau mai multe ecuații liniare care folosesc același set de variabile. Soluția unui sistem liniar este o atribuire de valori care satisfac toate ecuațiile sistemului în același timp. De exemplu, pentru următorul sistem liniar de două ecuații în două variabile x , y :

$$x + 2y = 7$$

$$x - y = 1$$

Soluția Tel este dată de atribuirea $x = 3$ și $y = 2$, în măsura în care o astfel de atribuire a valorilor face ca ambele ecuații să fie valabile în același timp.

Același lucru este valabil și pentru un sistem liniar de trei ecuații din trei variabile x, y, z , cum ar fi următoarele:

$$x + 2y + z = 9$$

$$x - y - 2z = -3$$

$$x + y + z = 6$$

în care $x = 2, y = 3$ și $z=1$ or $(x, y, z) = (2, 3, 1)$ este soluția acestui sistem liniar.

În cadrul instrumentului actual, ne vom concentra pe metoda de substituție, ca metodă de rezolvare a unui sistem liniar de ecuații. Vom încerca să explicăm metoda prin următorul exemplu, un sistem liniar care implică 2 ecuații în 2 variabile:

$$2x + 3y = 8$$

$$4x - 5y = -6$$

Ca un prim pas, rezolvăm una dintre cele două ecuații pentru x în termeni de y sau pentru y în termeni de x . În acest caz, alegem să rezolvăm prima ecuație pentru x în ceea ce privește y :

$$2x + 3y = 8$$

$$2x = 8 - 3y$$

$$x = \frac{8-3y}{2}$$

$$x = 4 - \frac{3y}{2}$$

În această etapă, înlocuim această expresie a lui x în cealaltă (a doua) ecuație a sistemului liniar. Prin urmare, ecuația $4x - 5y = -6$ va lua forma: $4(4 - \frac{3y}{2}) - 5y = -6$

$$16 - 6y - 5y = -6$$

$$16 - 11y = -6$$

$$-11y = -22$$

$$\frac{-11y}{-11} = \frac{-22}{-11}$$

$$y = 2$$

Acum, înlocuim $y = 2$ înapoi în orice ecuație a sistemului care implică variabila x . De exemplu, înlocuim $y = 2$ în ecuația $2x + 3y = 8$:

$$2x + 3 \cdot 2 = 8$$

$$2x + 6 = 8$$

$$2x = 2$$

$x = 1$. Deci, soluția este $x = 1$ și $y = 2$ sau $(x, y) = (1, 2)$

Introducerea exercițiului și îndeplinirea sarcinii (15 MIN)

Profesorul cere elevului să formeze perechi pentru a lucra împreună și a rezolva următoarele folosind metoda de substituție. Elevul (a) va fi cel cu setul cu cască realitate virtuală și celălalt elev, elevul (b), va fi cel care scrie. Elevul (b) va ghida și ajuta elevul (a) scriind pe hârtie exercițiile.

La un anumit punct, se sugerează că elevii să schimbe locurile - elev (b) va fi cel cu setul cu cască realitate virtuală și elevul (a) va scrie.

Făcând clic pe aplicația de realitate virtuală, elevul va trebui să selecteze "sistemul de ecuații liniare" din exercițiile de pe raft (selectați # - sistemul de ecuații liniare). Elevul (a) va trebui să răspundă la întrebări cu sprijinul elevului(b) și să facă clic pe butonul "verificați răspunsul".

SARCINA DE LUCRU

Folosind metoda de substituție prezentată mai sus, încercați să găsiți o valoare aritmetică pentru toate elementele.

Elevul (B) poate întreba elevul (A) cum să înceapă? Elevul (A) răspunde:

"Valoarea aritmetică a greutatei metalului  este egal cu 20g, trebuie să înceapă prin a găsi valoarea bomboanelor."

Elevul cu setul cu cască VR, elevul (A), începe rezolvarea exercițiului. Se dă 1 greutate de metal = 20g, și un cântar care conține 1 (una) bomboană pe partea dreaptă.



1. Câte greutate sunt necesare pentru a echilibra cântarul? Elevul trebuie să facă clic pe greutatele mici pentru a le adăuga pe cântar.

Elevul (A) are trei opțiuni (a) 20, (b) 30, (c) 40.

Soluție: 2 greutate = bomboane = 40g

2. Câte bomboane sunt necesare pentru a echilibra cântarul? Elevul trebuie să facă clic pe bomboane pentru a le adăuga pe cântar.

Elevul (A) are trei opțiuni: (a) 100, (b) 200, (c) 300

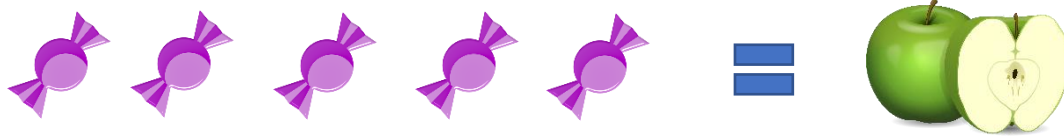
Soluție: 5 bomboane = măr = 200g

Pentru întrebarea 3, elevul (A) poate schimba locurile cu elevul (B).

3. Câte mere sunt necesare pentru a echilibra cântarul? Elevul trebuie să facă clic pe mere pentru a le adăuga pe cântar.

Elevul (B) are trei opțiuni: (a) 300, (b) 500, (c) 600

Soluție: 3 mere = cutie surpriză = 600g



EVALUARE

1. Îmi place modul de lucru în această lecție.

1 2 3 4 5

2. Lecția aceasta a fost interesantă.

1 2 3 4 5

3. Este clar ce trebuia să învăț în această lecție.

1 2 3 4 5

4. Tema lecției a fost explicată în mod clar.

1 2 3 4 5

5. Am învățat care este tema lecției.

1 2 3 4 5

6. Cred că am participat activ la această lecție.

1 2 3 4 5

7. Am fost mai activ în această lecție decât de obicei.

1 2 3 4 5

8. Fiind activ am contribuit la calitatea lecției.

1 2 3 4 5

9. Am fost motivat să lucrez în această lecție.

1 2 3 4 5

10. Prefer să folosesc VR în lecții.

1 2 3 4 5

11. Numește două lucruri care ți-au plăcut în această lecție.

12. Spune două lucruri care nu ți-au plăcut în lecția aceasta.

ORIENTĂRI PRIVIND INCLUZIUNEA

Fiecare elev este diferit, iar nevoile lui în ce privește materialele pot varia. Mai jos veți găsi o serie de sfaturi care ar putea face lecțiile de matematică mai incluzive pentru elevii care se confruntă cu dificultăți de învățare.

- Când dați sarcini elevilor încercați să oferiți informații puține o dată. Evitați sarcinile duble într-o instrucțiune. Nu uitați că în cazul operațiilor/exercițiilor cu mai mulți pași, este esențial să ajutați elevii să descompună pașii.
- Puteți utiliza liste de verificare (checklist) pentru elevi, ca să vă asigurați că au parcurs toți pașii.
- Asigurați-vă că fontul, spațierea între rânduri și alinierea documentului dvs. este accesibilă pentru elevii cu dificultăți de învățare. Este recomandat să folosiți un font simplu, cu spații egale, precum Arial și Comic Sans. Alte exemple sunt: Verdana, Tahoma, Century Gothic și Trebuchet. Spațierea ar trebui să fie de 1.5 și încercați să evitați alinierea textului.
- La finalul fiecărei activități, acordați-vă puțin timp să-i întrebați pe elevi ce au învățat, pentru a conștientiza toți pașii procesului lor de învățare.
- Asigurați-vă că materialul pe care îl manipulează elevii este suficient de ușor de înțeles.
- În timp ce folosiți medii diferite de lucru (hârtie, computer și alte suporturi vizuale) alegeți culori de fundal diferite de alb, acesta poate fi prea puternic și luminos pentru elevii cu dificultăți de învățare. Cele mai bune alegeri ar fi crem sau pasteluri delicate, dar testați culori diferite pentru a afla preferințele elevilor.
- Pentru a stimula memoria de scurtă și de lungă durată, pregătiți pentru toți elevii din clasă o prezentare/schiță care descrie ce vor învăța în această oră și terminați ora cu un rezumat a ceea ce a fost predat. Astfel își vor îmbunătăți capacitatea de a reține informații.

EXEMPLU:

1. Începeți fiecare lecție cu un scurt "Check-in"

- Astăzi, vom studia (numele subiectului)
- Vă voi vorbi despre: (numiți 3 cuvinte cheie ce au legătură cu subiectul)
- Ulterior voi prezenta exercițiile: (precizați exercițiile din manual)
- Apoi vom rezolva exerciții (explicați modul în care vor lucra elevii: ex. împreună cu profesorul / în perechi / individual)
- data ce vor fi finalizate exercițiile [a se continua]

2. Finalizați lecția cu un scurt “Check-out”

- În această oră am vorbit despre (subiectul lecției)
- Cele mai importante aspecte au fost: (numiți 3 cuvinte cheie ce au legătură cu subiectul)
- Am reușit să... (menționați munca depusă de elevi în timpul orei)
- Vom explora ... data viitoare când vom învăța despre (numiți subiectul următor)

Este o mică ajustare care va lua 5 minute din lecție, dar care poate face o mare diferență în ceea ce privește felul în care ce a fost predat va fi reținut. Încercați să vă formați acest obicei.