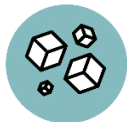




CUVINTE CHEIE

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



RESURSE

- Bucăți de hârtie

SUBIECT: SISTEM DE ECUAȚII LINIARE

SUBIECT: ECUAȚII LINIARE

CATEGORIE DE VÂRSTĂ: 13-15

CUNOȘTIINȚE ANTICIPATE: Operații elementare matematice, rezolvarea ecuațiilor liniare cu o necunoscută.

LEGĂTURĂ: Jocuri non-formale, jocuri de inteligență.

TIMP: 45-50 minute.

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

- Elevii vor exersa printr-o metodă numită gamificare, cum să găsească soluțiile unui sistem linear de ecuații, folosind metoda substituției

METODE DE ÎNVĂȚARE

	<ul style="list-style-type: none">• Activitate practică• Muncă în echipă
--	---

ACTIVITĂȚI

- **INTRODUCEREA ECUATIILOR LINIARE (20 MIN)**

Profesorul începe prin a explica elevilor definiția unui sistem de ecuații liniare spunând că este compus din două sau mai multe ecuații liniare cu același set de variabile. Profesorul poate da un exemplu motivațional sub forma unei povești scurte. De exemplu un băiat și o fată vizitează un magazin pentru animale de companie. Băiatul cumpără un peștișor auriu și un pește clown la prețul de 10 de euro, iar fata cumpără 2 peștișori aurii și trei pești clown la prețul de 25 de euro. X reprezintă peștișorii aurii iar Y reprezintă peștii clown. Profesorul poate ajuta elevii să găsească cele două ecuații liniare și să le explice metoda substituției pentru a găsi X și Y.

După puțin timp, el introduce metoda substituției ca o metodă de rezolvare a sistemului liniar cu două ecuații și două variabile. Toată teoria care trebuie predată este dată mai jos.

În matematică, un sistem de **ecuații liniare** este compus din două sau mai multe ecuații liniare care au același set de variabile. Soluția unui sistem liniar este distribuția unei valori care satisfac toate ecuațiile sistemului în același timp. De exemplu: Pentru următorul sistem liniar de două ecuații de două variabile X și Y.

$$x + 2y = 7$$

$$x - y = 1$$

Soluția este dată de egalarea lui X cu 3 ($X=3$) și al lui Y cu 2 ($Y=2$)

Acest lucru se aplică și pentru un sistem liniar de trei ecuații cu trei variabile x,y,z ca și următorul

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

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

$$x + y + z = 6$$

În care $x = 2$, $y = 3$ și $z = 1$ sau $(x, y, z) = (2, 3, 1)$ este soluția sistemului liniar.

În cadrul instrumentului curent, ne vom concentra pe metoda substituției, ca o metodă pentru rezolvarea unui sistem liniar de ecuații. Vom încerca să explicăm metoda prin exemplul următor.

Un sistem liniar care include 2 ecuații cu 2 variabile.

$$2x + 3y = 8$$

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

Ca prim pas, rezolvăm una dintre cele două ecuații pentru x în funcție de y , sau pentru y în funcție de x . În acest caz, alegem să rezolvăm prima ecuație cu x în funcție de y .

$$2x + 3y = 8$$

$$2x = 8 - 3y$$

$$x =$$

$$x = 4 -$$

În această fază, noi înlocuim această expresie a lui x în cealaltă ecuație (A doua) a sistemului liniar. Astfel ecuația $4x - 5y = -6$ va lua forma: $4(4 -) - 5y = -6$

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

$$16 - 11y = -6$$

$$-11y = -22$$

$$=$$

$$y = 2$$

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 $x = 1$ and $y = 2$ or $(x, y) = (1, 2)$

- **ELEVII EXERSEAZĂ METODA SUBSTITUTIEI (10 min)**

Se sugerează că profesorii vor ruga elevii să rezolve singuri măcar 2-3 sisteme liniare cu 2 ecuații pentru a se familiariza cu metoda de învățare înainte de a continua sarcina de lucru care este trecută pe foaia de lucru. Prin urmare, această ustensilă poate fi folosită ca o validare ca studenții au înțeles modul de rezolvare a unor astfel de probleme, și în niciun caz ca o ustensilă pentru introducerea teoriei cu un sistem linear cu două ecuații și două variabile.

- **INTRODUCEREA EXERCITIILOR SI REALIZAREA SARCINILOR DE LUCRU (20 min)**

Profesorul roagă elevii să facă grupe pentru a lucra împreună și pentru a rezolva următoarele "jocuri de inteligență", folosind metoda substituției.


FISĂ DE LUCRU PENTRU ELEVII

CERINȚĂ

Folosind metoda substituției prezentată mai sus, încearcă să găsești valoarea aritmetică pentru fiecare obiect care se află în următorul sistem:



După introducerea cerinței, profesorul întreabă elevii dacă au vreo idee despre cum să rezolve exercițiul. O întrebare ajutătoare poate fi: "Cum să începem?".

Răspunsul ar fi: "Cât timp valoarea aritmetică a omizii  este 5, iar privind valorile de albine, buburuze și fluturi depinde de valoarea omizilor, putem estima cu ușurință valorile albinelor, buburuzelor și ale fluturilor care sunt 10, 20 și respectiv 50.

Imediat după, profesorul îi roagă pe elevi să lucreze în perechi și să formeze sisteme de ecuații prezentate cu cerința. Profesorul le amintește studenților că ei ar trebui să își amintească cum să folosească aceeași variabilă de fiecare dată ca să apară o pictogramă, exemplu variabila x pentru tricou, variabila y pentru fustă, variabila z pentru pantofi și variabila n pentru rochie. Prin urmare studenții găsesc următorul sistem de ecuații liniare.

$$2x + y = 50 \text{ [ecuația 1]}$$

$$z + 2y = 70 \text{ [ecuația 2]}$$

$$y + 2n = 65 \text{ [ecuația 3]}$$

$$x + y = 35 \text{ [ecuația 4]}$$

După, profesorul pune din nou întrebarea de bază, care este: "Care ar fi criteriul în alegerea ecuațiilor de la care vom începe?" Această întrebare de bază va începe discuția și studenții vor schimba idei, să afle răspunsul corect, care este: "Ar trebui să începem să lucrăm pe sistemul de 2 ecuații și 2 variabile care sunt formulate de ecuațiile 1 și 4; acele ecuații conțin același grup de variabile, x și y "

Apoi, profesorul roagă elevii să lucreze în perechi și să încerce să rezolve sistemul liniar de ecuații :

$$2x + y = 50 \text{ [ecuația 1]}$$

$$x + y = 35 \text{ [ecuația 4]}$$

Soluția menționată anterior este dată mai jos: Ca un prim pas rezolvăm a patra ecuație pentru y în funcție de x :

$$x + y = 35$$

$$y = 35 - x$$

După înlocuirea expresiei lui y în cealaltă ecuație a sistemului liniar [ecuația 1]. Prin urmare ecuația $2x + y = 50$ va lua forma: $2x + 35 - x = 50$

$$x + 35 = 50$$

$$x = 50 - 35$$

$$x = 15$$

Prin înlocuirea valorii x în ecuația 1 sau ecuația 4 vom obține: $y = 20$

Prin urmare, până acum știm că valoarea **tricourilor este egală cu 15**, în timp ce valoarea **fustelor este egală cu 20**.

În acest stadiu profesorul roagă elevii să spună valorile lui x și y .

După, roagă elevii să lucreze în perechi ca să găsească soluția finală.

În curând elevii realizează că, cât timp valoarea lui y este cunoscută ei o pot înlocui în ambele ecuații rămase pentru a găsi următoarele rezultate :

$$z + 2y = 70 \text{ (ecuația 2)}$$

$$z + 40 = 70$$

$$z = 30 \text{ (valoarea pantofilor)}$$

$$y + 2n = 65$$

$$20 + 2n = 65$$

$$2n = 65 - 20$$

$$2n = 45$$

$$n = 22.5 \text{ (valoarea fustei)}$$

Profesorul roagă elevii să spună valorile lui z și n , sau în alte cuvinte valorile pantofilor și valorile rochiilor.

EVALUARE

PARTEA FINALĂ(5 MINUTE)

GHIDURI DE INCLUZIVITATE

Every student is different and their needs for the material might vary. Below you will find several tips that could make mathematics lesson more inclusive for students who struggle with learning disorders.

Fiecare student este diferit și nevoile fiecăruia de material pot varia. Mai jos veți găsi mai multe sfaturi care ar putea face lecția de matematică mai incluzivă pentru elevii care se luptă cu tulburări de învățare.

- Când dați exerciții în clasă, încercați să le împărțiți în mici informații. Evitați sarcinile duble din instrucțiuni. Amintiți-vă că, în cazul operațiilor / exercițiilor cu pași multipli, este esențial să ajutați elevii să descompună pașii.
- Puteți utiliza baremul de verificare pentru elevii dvs. pentru a vă asigura că au parcurs toți pașii
- Asigurați-vă că fontul, distanța dintre linii și alinierea documentului dvs. sunt accesibile studenților cu tulburări de învățare. Se recomandă utilizarea unui font sans serif simplu, distanțat uniform, cum ar fi Arial și Comic Sans. Alte fonturi: Verdana, Tahoma, Century Gothic și Trebuchet. Spațiul ar trebui să fie 1,5 și încercați să evitați justificarea în text.
- La sfârșitul fiecărei activități, dedicați ceva timp pentru a întreba elevii ce au învățat pentru a recunoaște fiecare pas din procesul lor de învățare
- Asigurați-vă că materialul rezolvat de elevi este suficient de ușor de înțeles
- În timp ce utilizați diferite suporturi (hârtie, computer și suporturi vizuale) alegeți un fundal diferit de cel alb, care nu este prea luminos pentru elevii cu tulburări de învățare. Cea mai bună alegere ar fi crem sau pastel moale, dar încercați să testați diferite culori pentru a afla mai multe despre preferințele elevilor.
- Pentru a stimula memoria pe termen scurt și lung, pregătiți pentru toți elevii din clasă o schiță care descrie ce vor învăța la această lecție și terminați-o cu un

rezumat al celor învățate. În acest fel își vor îmbunătăți capacitatea de a-și aminti informațiile.

EXEMPLE:

1. Începe fiecare lecție cu o scurtă “recapitulare”

- Astăzi vom studia tema (numele temei)
- Vă voi spune despre: (numiți 3 cuvinte cheie care au legătură cu tema)
- După vă voi arăta exercițiile (numește exercițiile din manual)
- Apoi vom face exerciții (explicăm modul în care va lucra elevul: ex. Împreună cu profesorul / în perechi / individual)
- Odată ce exercițiul este terminat [a continua]

2. Apoi termină lecția cu un scurt “final”

- În timpul lecției învățăm despre (tema lecției)
- Cele mai importante lucruri au fost: (numește 3 cuvinte cheie care au legătură cu tema)
- Am putut face (spuneți ce au lucrat elevii în timpul orei)
- Vom explora tema următoarea data când vom învăța despre (numiți următoare temă)

Este o mică ajustare care va dura 5 minute din lecție, dar poate face o mare diferență în modul în care materialul va fi reținut. Încercați să creați acest lucru ca un obicei de rutină.

LITERATURĂ