

Danica McKellar

---

## **MATEMATICA NU E NAȘPA**

CUM SĂ SUPRAVIEȚUIEȘTI MATEMATICII DE NIVEL  
MEDIU FĂRĂ SĂ-ȚI PIERZI MINȚILE  
ȘI FĂRĂ SĂ-ȚI MĂNÂNCI UNGHIILE

---

Traducere din limba engleză de  
Maria Cristina Șandru



# Cuprins

<b>Matematica obișnuită să fie cu adevărat nașpa .....</b>	<b>13</b>
<b>FAQ: Cum să folosești această carte .....</b>	<b>15</b>
<b>Capitolul 1. Cum să faci ravagii pe eBay. Numerele prime și factorizarea lor .....</b>	<b>17</b>
Numerele prime... și maimuțele .....	19
Factorizarea.....	19
Simple trucuri de divizibilitate pentru factorizare .....	23
<b>Capitolul 2. Încă mai ești îndrăgostită de el?</b>	
<b><i>Găsește cel mai mare factor comun (c.m.m.f.c.) .....</i></b>	<b>26</b>
Metoda # 1: Cel mai mare factor al îndrăgostirii .....	28
Metoda # 2: Maimuțe care se înmulțesc .....	29
Metoda # 3: Tortul aniversar.....	31
<b>Capitolul 3. Niciodată n-ai prea mulți pantofi.</b>	
<b><i>Multiplii și cel mai mic multiplu comun (c.m.m.m.c.) .....</i></b>	<b>36</b>
Cel mai mic multiplu comun.....	38
Chestionar #1: Ești matematofobă? .....	42
<b>Capitolul 4. Tot ce ai vrut să știi vreodată despre pizza, dar ți-a fost teamă să întrebi.</b>	
<b><i>Introducere în fracții și numere mixte.....</i></b>	<b>46</b>
Mai mult de una: Frații improprii versus numere mixte.....	48
<b>Capitolul 5. Câtă caffè latte cu gheață pot să bea acești actori?</b>	
<b><i>Înmulțirea și împărțirea fracțiilor... și reciprocele.....</i></b>	<b>58</b>
Multiplicarea fracțiilor .....	58
Fracții reciproce .....	60
Împărțirea fracțiilor.....	63
<b>Capitolul 6. Când trebuie să-ncetezi să mai dai iama în frigider.</b>	
<b><i>Fracții echivalente și reducerea fracțiilor .....</i></b>	<b>68</b>
Găsirea fracțiilor echivalente .....	70
Reducerea fracțiilor.....	73
<b>Capitolul 7. Sora ta încearcă să te păcălească după împărțirea ta corectă?</b>	
<b><i>Compararea fracțiilor .....</i></b>	<b>81</b>
Compararea fracțiilor: Folosind imitațiile pentru a ajunge la aceiași numitori .....	82
<b>Capitolul 8. Câte lucruri aveți în comun tu și prietena ta cea mai bună?</b>	
<b><i>Numitorii comuni... și adunarea și scăderea fracțiilor .....</i></b>	<b>91</b>
Numitorii comuni.....	91

Numitori diferiți.....	93
Cel mai mic numitor comun (c.m.m.n.c.) .....	94
<b>Capitolul 9. Alegerea colierului perfect. Frații complexe .....</b>	<b>100</b>
Marile, înfricoșătoarele fracții complexe .....	106
Recapitularea ordinii operațiilor .....	109
Chestionar # 2: Ai probleme de concentrare – sau ești o „maestră a concentrării”? .....	115
<b>Capitolul 10. Ce ar trebui să știe orice cumpărător înțelept. Totul despre zecimale...119</b>	
Realitatea matematică .....	119
Zecimalele.....	119
Compararea zecimalelor .....	120
Adunarea și scăderea zecimalelor .....	123
Înmulțirea zecimalelor .....	125
Mate de zi cu zi.....	125
Împărțirea zecimalelor .....	128
Împărțirea numerelor zecimale .....	130
Împărțind cu numere zecimale.....	132
Mate de zi cu zi.....	132
<b>Capitolul 11. De ce calculatoarele ar fi niște prieteni groaznici.</b>	
<b><i>Transformarea fracțiilor și a numerelor mixte în zecimale .....</i></b>	<b>137</b>
Realitatea matematică .....	137
Transformăm fracții → numere zecimale .....	138
Transformarea numerelor mixte → zecimale .....	142
Transformarea fracțiilor → zecimale periodice .....	143
<b>Capitolul 12. Cum să te distrezi în timp ce ai grijă de un copil obraznic</b>	
<b><i>Schimbarea numerelor zecimale în fracții .....</i></b>	<b>150</b>
Transformarea zecimalelor → fracții.....	150
Transformarea zecimalelor periodice → fracții .....	152
Care e horoscopul tău matematic? .....	156
<b>Capitolul 13. Oferta secolului! Schimbarea procentelor în și din zecimale și fracții ....162</b>	
Transformarea procentelor în numere zecimale (și viceversa) .....	162
Transformarea procentelor în fracții (și viceversa).....	165
<b>Capitolul 14. O reprezentare coregrafică.</b>	
<b><i>Amestecarea fracțiilor, a numerelor zecimale și a procentajelor .....</i></b>	<b>173</b>
Când fracțiile conțin numere zecimale.....	173
Compararea numerelor zecimale, fracțiilor și procentelor.....	177
<b>Capitolul 15. Limbajul universal al dragostei... și al matematicii.</b>	
<b><i>Introducere în problemele în cuvinte și „procent din” .....</i></b>	<b>181</b>
Traducând în matematică.....	181
Regula înmulțirii „din” .....	182

Oferte cu „procente scăzute” .....	184
Vânzări cu „reducere la fracții” .....	185
Alte „traduceri” utile din română în matematică .....	186
<b>Capitolul 16. Dar tipa asta închide vreodată telefonul ăla? <i>Rapoarte</i>.....</b>	<b>188</b>
<b>Capitolul 17. Rate și rate unitare .....</b>	<b>195</b>
<b>Capitolul 18. Regizor genial! <i>Proporții</i> .....</b>	<b>202</b>
Folosirea înmulțirii încrucișate pentru rezolvarea numerelor lipsă .....	205
Folosirea proporțiilor pentru a rezolva problemele în cuvinte .....	209
<b>Capitolul 19. Bei destulă apă? <i>Conversii de unități</i>.....</b>	<b>216</b>
Să-ți faci propriii multiplicatori unitari .....	222
Chestionar # 3: Care este stilul tău de a învăța?.....	224
<b>Capitolul 20. Cine e noul elev străin și drăguț? <i>Introducere în „rezolvarea lui x”</i>.....</b>	<b>229</b>
Substitute și porecle .....	229
Rezolvarea lui X .....	234
<b>Capitolul 21. Romeo și Julieta.</b>	
<b><i>Introducere în „aflarea lui x” din problemele în cuvinte</i> .....</b>	<b>242</b>
Cadou gratuit la orice produs cumpărat... revisited! .....	243
Cuvânt de încheiere .....	247
<b>Ghid de rezolvare <i>Unde te duci când nu știi ce să faci!</i> .....</b>	<b>248</b>
Problema # 1: Matematica mă plictisește de moarte.....	248
Problema # 2: Când trebuie să fac mate, mă sperii și încerc să o evit.....	250
Problema # 3: La oră, devin confuză și mă simt pierdută .....	251
Problema # 4: Cred că înțeleg ceva, dar apoi când îmi fac tema ajung la răspunsul greșit .....	253
Problema # 5: Temele mele sunt bine, dar când trebuie să dau test, mă blochez și nu-mi mai amintesc nimic .....	258
<b>Ghidul de rezolvare al fetei istețe.....</b>	<b>261</b>
<b>Tabla înmulțirii .....</b>	<b>263</b>
<b>Soluții .....</b>	<b>265</b>
<b>Despre autoare.....</b>	<b>271</b>

## capitolul

# 3

## Niciodată n-ai prea mulți pantofi

*Multiplii și cel mai mic multiplu comun (c.m.m.m.c.)*

Sora mea, Crystal, este o avocată extrem de activă în New York și are un gust extrem de rafinat. Articolele ei favorite de modă sunt, dintotdeauna, pantofii, iar una dintre mărcile ei preferate este Via Spiga.

Vara trecută, cu câteva săptămâni înainte de ziua ei de naștere, am văzut pe internet o pereche de pantofi negri cu crem Via Spiga, care păreau să strige: „Crystal” – așa că i-am comandat urgent. Ceva mai târziu în aceeași lună, când a desfăcut cadoul, a izbucnit în râs. S-a dovedit că, în urmă cu o săptămână, își cumpărase și ea o pereche de pantofi identică!

Am presupus că îi va returna, dar, spre încântarea mea, a zâmbit și a spus: „O, nu! N-am de gând să-i dau înapoi. Îmi plac așa de mult încât vreau să am **multiple** perechi din modelul acesta. Astfel, când se uzează o pereche, voi avea alta gata să fie purtată.”

Am fost încântată! Apoi mi-am dat seama că, în cazul câtorva articole din dulapul meu, și eu am multiple perechi la fel. Am 4 tricouri cu guler anchior din același model (de culori diferite), 5 perechi din dresurile mele negre preferate și 3 topuri gri de aceeași nuanță. Poate voi adopta ideea lui Crystal și, data viitoare când voi găsi perechea perfectă de pantofi negri cu toc, voi cumpăra mai multe. (Se potrivesc cu orice, de la blugi la „rochia neagră scurtă”.)

Asta mi-a dat de gândit: când o să găsesc acești pantofi negri cu toc perfecți câte perechi ar trebui să cumpăr? Spațiul din dulapul meu este limitat, așa că va trebui să mă gândesc câți pantofi pot îndesa acolo. Dacă voi cumpăra două perechi, voi avea un total de 4 pantofi, corect? Iar dacă voi cumpăra trei perechi, voi avea 6 pantofi. Dacă cineva a găsit pantofii „perfecți” negri cu toc și a pornit într-un iureș nebunesc la cumpărături, s-ar putea alege cu oricare dintre acești multipli ai lui 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 și așa mai departe. Îți poți imagina măcar cum ar fi să ai în dulap 14 pantofi de același fel, uitându-se la tine? Păi, dacă ai avea 7 perechi de pantofi identici, exact asta ai vedea!

În viață, *multiplu* înseamnă „mai mult decât unu dintr-un anumit lucru”. La mate, *multiplu* înseamnă „mai mult decât unu dintr-un anumit număr”.

**Cum îi zice?****Multiplu**

Un *multiplu* este produsul a două numere naturale. De exemplu, câțiva multipli ai lui 2 sunt: 2, 4, 6, 8 și 10.

Uite câțiva multipli ai lui 3 (care se întâmplă să fie numărul meu favorit):

**3, 6, 9, 12, 15**

Am obținut această listă efectuând:

$$3 \times 1 = 3, 3 \times 2 = 6, 3 \times 3 = 9, 3 \times 4 = 12, 3 \times 5 = 15$$

și așa mai departe. Vezi? Pentru a găsi multiplii lui 3 de mai sus, pur și simplu am înmulțit diferite numere cu 3. În același fel, putem găsi multiplii lui 8 înmulțind numere diferite cu 8. Câțiva multipli ai lui 8 sunt: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96 și 104.

**Să facem mate!**

Fă o listă cu primii 10 multipli ai acestor numere (și încearcă să nu te uiți la tabla înmulțirii de la spate!). O fac eu pe prima pentru tine.

1. 4

**Răspuns:** 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40

2. 5

3. 7

4. 12

(Soluții la pagina 265)

**NOTĂ RAPIDĂ!** Factorii și multiplii sunt opuși unul altuia. De exemplu, din moment ce 4 este factorul lui 20, automat știm că 20 este un multiplu al lui 4. Amintește-ți, multiplii sunt cei mari - ceea ce are sens, pentru că a avea o multiplicitate din ceva înseamnă să ai mulți!

# capitolul

# 21

## Romeo și Julieta

### Introducere în „aflarea lui $x$ ” din problemele în cuvinte

Există câteva combinații clasice, fără vârstă, care au inspirat întotdeauna patimi fierbinți și confuzante: Romeo și Julieta, ciocolata și untul de arahide, piureul de cartofi și sosul de roșii, aflarea lui  $x$  și problemele în cuvinte...

Bine, cea din urmă, poate nu e chiar așa de fierbinte și confuzantă.

Dar ia ghici? Nu-i chiar așa de rău pe cât sună. Iar a ști să-l afli pe  $x$  poate să fie de un real folos când ai de rezolvat o problemă în cuvinte complicată. Efectiv poate să facă problema mult *mai ușor* de rezolvat!

Îți amintești acest tabel de la pagina 186? L-am văzut prima dată când am învățat cum să „traducem” româna în matematică. Acum putem adăuga în el și *variabile* precum  $x$  și  $y$ . Pe parcursul acestui capitol, acest tabel îți va fi de folos ca să traduci româna în „propoziții matematice” care includ variabile.

Română	Matematică
din (doar când este imediat înconjurat de două numere)	$\times$ (înmulțire)
per, cât, un	$:$ (împărțire)
sumă, și, total, mai mult decât	$+$ (adunare)
diferență, mai puțin decât	$-$ (scădere)
este, sunt	$=$ (semnul egal)
cât, cât de mult	$x$ sau $y$ sau $m$ etc. („porecla” unui număr a cărui valoare nu o cunoaștem încă)

Să luăm un enunț ca acesta: „Cât este 3% din 30?” Poți traduce toată această expresie, cuvânt cu cuvânt, în matematică:

*cât*  $\rightarrow y$  (e ceea ce nu știm)

*este*  $\rightarrow =$

*din*  $\rightarrow \times$  (de vreme ce e imediat înconjurat de două numere)

Deci obținem:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Cât este 3\% din 30?} & & & & & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\ y & = & 3\% & \times & 30 & & \end{array}$$

iar acum, când rezolvi problema, vrei să-l afli pe  $y$ . Pentru a-l afla pe  $y$ , întâi transformă 3% în zecimală, și apoi rezolvă  $y = 0,03 \times 30 = 0,9$ . Răspuns:  $y = 0,9$ .

Știi că te gândești: „De ce trebuie să folosesc  $x$  sau  $y$ ? De ce nu pot să o rezolv pur și simplu?” Păi, poți..., dar dacă exersezi astfel, te vei pregăti pentru algebră!

Iată alt exemplu:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{3 ori cât egal 12?} & & & & & & \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\ 3 & \times & y & = & 12 & & \end{array}$$

Care e totuna cu  $3y = 12$  (vezi semnele înmulțirii). Din ce am învățat despre rezolvarea lui  $x$ , putem și acum rezolva rescriind  $y$ -ul ca pe o cutie (pentru că realmente putem folosi orice poreclă vrem!).

$$3\boxed{\phantom{0}} = 12$$

Împarte ambele părți la 3, și anulează 3-urile:

$$\frac{\cancel{3}\boxed{\phantom{0}}}{\cancel{3}} = \frac{\cancel{12}^4}{\cancel{3}}$$

Așadar,  $\boxed{\phantom{0}} = 4$ . Răspuns:  $y = 4$

## Cadou gratuit la orice produs cumpărat... revisited!

Îți amintești exemplul cu rujurile din „gentuța-cadou la orice produs cumpărat” din ultimul capitol al nostru? Hai să-l revedem sub forma unei „probleme în cuvinte”. Ia să vezi:

Samantha a primit drept „cadou gratuit pentru orice produs cumpărat” o gentuță de machiaj plină cu rujuri, dar nu știe câte rujuri sunt înăuntru. Prietena ei, Cheryl, ia gentuța de machiaj și, în mod magic, dublează numărul de rujuri. Apoi Cheryl scoate trei rujuri din gentuța pe care i-o dă înapoi Samanthei.

a. Câte rujuri are acum Samantha față de câte a avut la început?

b. Și iată o nouă parte: ce-ar fi dacă, atunci când Cheryl îi dă gentuța înapoi, Samantha va avea același număr de rujuri ca la început? Ce număr de rujuri ar fi trebuit să aibă Samantha la început?



Răspunsuri:

- Dacă Samantha avea la început  $S$  rujuri, ea are acum  $2S - 3$  rujuri.
- Ei bine, problema spune că numărul *final* este același cu cel de la care s-a pornit și ni se cere să aflăm cât ar fi aceasta, corect? Să traducem asta în limbaj matematic. Așadar, care este numărul de la care s-a plecat? Este  $S$ . Și care este numărul final?  $2S - 3$ .

Hai să creăm o ecuație care *presupune* că cele două numere sunt egale, iar apoi îl vom rezolva pentru a-l obține pe  $S$  ca să vedem cât ar trebui să fie acesta. Acum, ai putea spune: „Dar de ce putem presupune că sunt egale?” Ține minte: în acest tip de ecuații, ne jucăm de-a „ce-ar fi dacă”. *Ce-ar fi dacă* cele două cantități,  $S$  și  $2S - 3$ , ar fi egale? Cu ce număr ar trebui să fie egal  $S$  pentru ca acea egalitate să fie adevărată? Să le punem la egalitate și să vedem ce obținem când îl rezolvăm pe  $S$ .

$$S = 2S - 3$$

Dacă vom găsi o valoare pentru  $S$  care face ca ecuația  $S = 2S - 3$  să fie adevărată, atunci am rezolvat-o!

Observă că în problemele în cuvinte care folosesc algebra, odată ce te-ai acomodat cu propoziția matematică pe care ai scris-o, rezolvarea ecuației este, de fapt, partea *ușoară*.

Rezolvarea lui  $S$ : amintește-ți, întâi scopul este să-l izolezi pe  $S$ , așadar vrem ca toate  $S$ -urile să fie într-o singură parte a ecuației. (Am fi putut rescrie ecuația folosind cutii în locul  $S$ -urilor, dar pentru această problemă, am să-ți arăt cum este cu variabilele.) Așadar hai să scădem  $S$  din ambele părți, și obținem:

$$S = 2S - 3$$

$$\rightarrow S - S = 2S - S - 3$$

(adu-ți aminte, două cutii minus o cutie egal o cutie!)

$$\rightarrow 0 = S - 3$$

Acum adună 3 în ambele părți, deoarece încă nu l-am obținut chiar pe  $S$ .

$$\rightarrow 0 + 3 = S - 3 + 3$$

$$\rightarrow 3 = S$$

Și iată – când îl obținem chiar pe  $S$ , ajungem să găsim răspunsul! Oricând obții un astfel de răspuns, verifică *întotdeauna* în problema inițială să vezi dacă are logică.

Deci, dacă Samantha avea la început 3 rujuri, iar Cheryl i le-a dublat, ar fi deci 6 rujuri. Apoi, când Cheryl a luat 3 rujuri, Samantha ar fi rămas cu  $6 - 3 = 3$  rujuri. Da, numărul de început și cel final sunt aceleași, deci am avut dreptate!