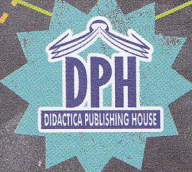


Matematica distractiva



50
de activități
fantastice pentru
copiii de toate
vârstele



$3-1=2$

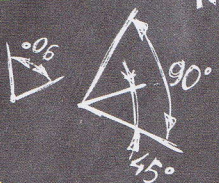
$2+2=4$

$5-1=4$

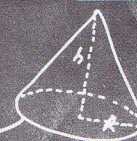
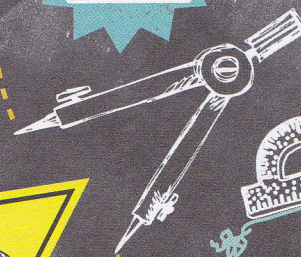
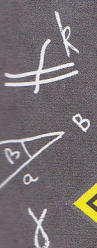
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Tracie Young & Katie Hewitt

A+

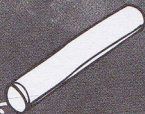


25%



Respect pentru oameni și cărți

CUPRINS



Introducere	06	Tunete și fulgere foarte, foarte	
Mari momente în matematică	08	însăpăimântătoare	2
Înmulțirea pe înțelesul tuturor	10	Convertorul de rețete super rapid	3
Omul binomial.....	12	Cap sau pajură?	3
Înmulțirea multiplilor	14	Ești de nivel mediu!	3
Copacul trigonometric.....	16	Statistică vitală	3
Dragă, este frig afară? - Sau nu?	18	Vreau să fiu singur... ..	3
Cine a stins luminile?	20	Cât de repede aleargă?	4
Unghiuri misterioase	22	Formule	4
Probabilitatea zilei de naștere	24	Aria uluitoare	4
Cum să lași bacșiș	26	Vooolum!	4



A merge în cercul obiectelor și cărții	48	Înmulțindu-se ca iepurii	82
Cine, Pitagora?	50	În prim-planul vieții	84
Cumpără în neștire	52	Teorema celor patru culori	86
Ce zi este?	54	I-urile conduct	88
Constanta lui Kaprekar	56	Aria cercului	90
Taxonomie distractivă	58	O fotografie de aur	92
Numere palindromice	60	Al meu e mai mare ca al tău	94
Regulile divizibilității	62	Să adăugăm acel factor	96
Trucuri cu numere - partea I	64	Șase dintr-unul și o jumătate	
Trucuri cu numere - partea a II-a	66	de duzină din celălalt	98
Numere care se joacă cu mintea ta	68	Eficiența euclidiană	100
Pătratul numerelor	70	Spargerea codului	102
Suma sumelor	72	Chestionarul nostru spune... ..	104
Nu fi așa negativ	74	Pătrate magice	106
Cifre semnificative	76	Al grija de x-urile și y-urile tale	108
Ordinea operațiilor	78	O imagine în oglindă	110
Trucuri utile pentru înmulțire	80	Răspunsuri	112

Înmulțirea pe înțelesul tuturor

Mereu există cineva care știe trucuri pentru a-și ușura munca. De exemplu, omul care știe cum să schimbe o priză defectă sau omul care își poate reporni mașina de spălat când aceasta cedează. Înmulțirea nu diferă de toate acestea, iar în această carte sunt câteva trucuri mici care te vor ajuta în viață.

Înmulțirea cu 9

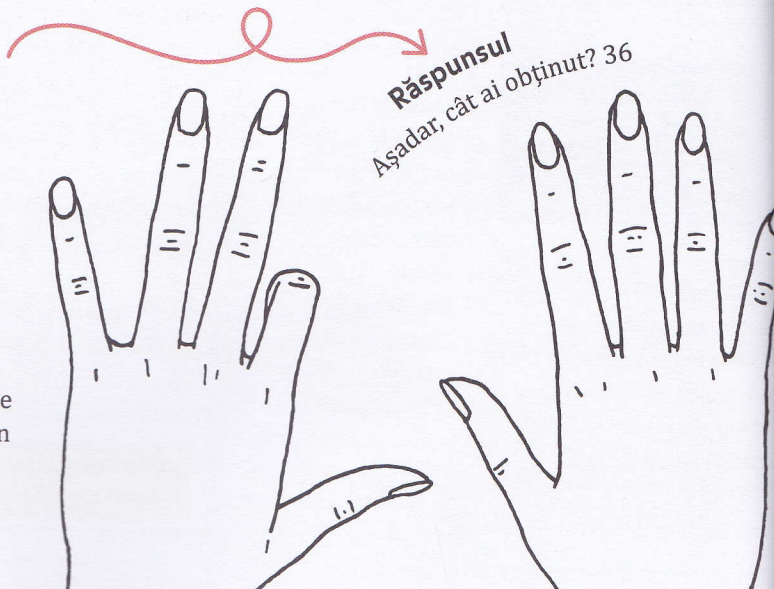
Înmulțirea cu 10 este simplă: pur și simplu adaugi un 0 la sfârșit. Dacă înmulțirea cu 9 ar fi fost la fel de ușoară... Ei bine, poate fi. Uite aici un super truc pentru înmulțirea cu 9 a oricărui număr de la 1 la 10.

Să calculăm!

Ține-ți mâinile în față, cu palmele la distanță și cu degetele întinse.

Începi cu mâna stângă. Îndoiaie-ți degetul corespunzător numărului pe care vrei să îl înmulțești cu 9. Deci, dacă vrei să înmulțești 4 cu 9, îndoiaie-ți arătătorul (al patrulea deget) de la mâna stângă. Vei rămâne cu trei degete în partea stângă a degetului îndoit și cu șase degete în partea dreaptă.

Tot ce rămâne în stânga degetului îndoit se pune ca fiind cifra zecilor, iar tot ce rămâne în dreapta reprezintă cifra unităților.





Sã calculãm!

Uneori, înmulțirea cu 11 provoacã dureri de cap; ar trebui sã fie simplã, pentru cã e o cifrã în plus față de 10. Ei bine, acest mic truc te va ajuta.

Orice numãr din douã cifre vei dori sã înmulțezi cu 11, adunã cifrele și rezultatul îl treci între cele douã cifre ale numãrului. Dacă rezultatul este peste nouã, adunã prima cifrã a rezultatului cu cifra din stãnga.

Așadar, 11×45 înseamnă:

$$4 (4+5) 5 = 495$$

Așadar, 11×29 înseamnă:

$$2 (2+9) 9 = 2 (11) 9 = 319$$

Știai cã?

Atunci când englezul Thomas Austin s-a mutat în statul Victoria, în sud-estul Australiei, a descoperit cã nu putea vãna iepuri - aceste creaturi erau necunoscute în țarã. Prin urmare, în 1859, a integrat în habitatul local doar 12 perechi de iepuri. Natura (și înmulțirea) și-au urmat cursul și, curând, erau atãt de mulți iepuri în Victoria, încãt puteau fi ucise douã milioane de animale fãrã a le pune în pericol evoluția. Iepurii au distrus recoltele autohtone și au alterat ecosistemul întregului continent.

Leonardo da Vinci a schițat planurile pentru un robot uman în jurul anului 1495.

Știi că?

Omul binomial

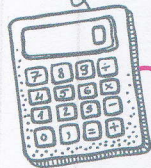
În algebră, multiplii numerelor pot părea o sarcină înfricoșătoare, dar, folosind mnemotehnica, poți rezolva problema... și poți crea, de asemenea, un Om binomial care să îți zâmbescă!

Să calculăm!

În algebră, un binom reprezintă o expresie care conține doi termeni – „bi”, care înseamnă „doi”, și „nomial”, care înseamnă „termen” – separați prin semnul plus sau minus. Înmulțirea a două binoame poate fi similară înmulțirii numerelor. Acronimul PP-PU-UP-UU (Primul cu Primul, Primul cu Ultimul, Ultimul cu Primul, Ultimul cu Ultimul) implică memorarea unui set de reguli care te va ajuta să faci această înmulțire. Pentru a-l pune în practică, înmulțește ca în exemplul de mai jos:

Pe măsură ce combini variabilele, unește-le prin linii, ca în ilustrația robotului din dreapta – el chiar zâmbeste.

Când ai terminat de desenat Omul binomial înseamnă că ai rezolvat toate înmulțirile. Acum, tot ce trebuie să faci e să aduni termenii asemenea și gata!



PP



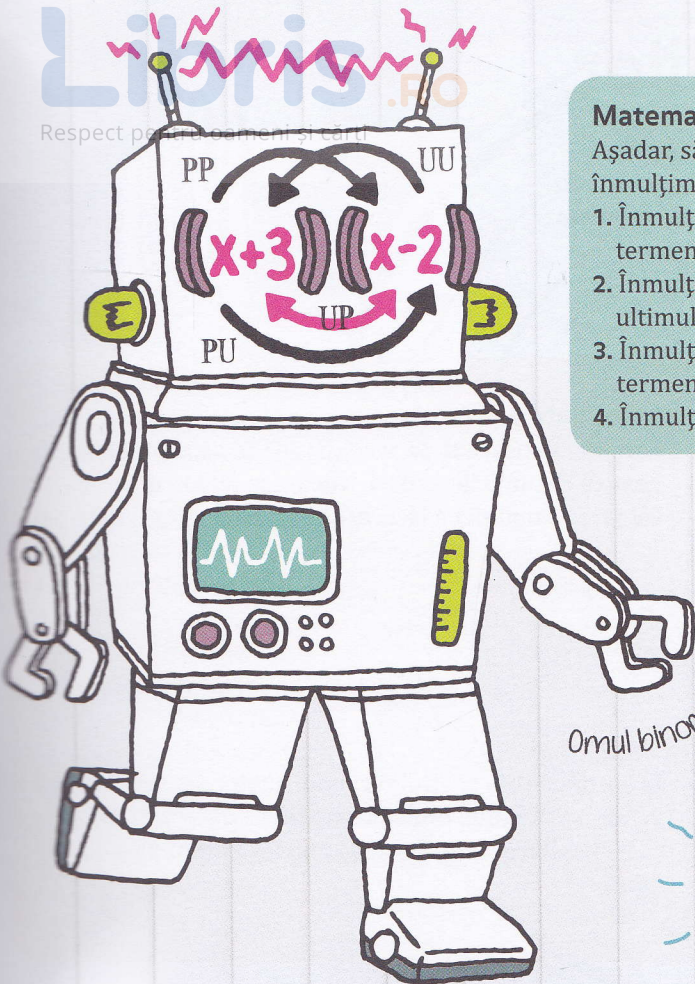
PU



UP



UU



Matematica

Așadar, să luăm ca exemplu expresia $(x + 3)(x - 2)$ și să înmulțim binoamele.

1. Înmulțește primul termen din primul binom cu primul termen din al doilea binom (PP): $(x \times x = x^2)$
2. Înmulțește primul termen din primul binom cu ultimul termen din al doilea binom (PU): $(x \times (-2) = -2x)$
3. Înmulțește ultimul termen din primul binom cu primul termen din al doilea binom (UP) $(3 \times x = 3x)$
4. Înmulțește ultimii termeni: (UU): $(3 \times (-2) = -6)$

Omul binomial zâmbește!

OMUL BINOMIAL
ESTE UN
ROBOT!

Răspunsul

Scrie în ordine rezultatele mnemotehnicii.

$$PP: x \times x = x^2$$

$$PU: x \times (-2) = -2x$$

$$UP: 3 \times x = 3x$$

$$UU: 3 \times (-2) = -6$$

Apoi adună termenii asemenea:

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + 3x - 6 &= \\ &= x^2 + x - 6 \end{aligned}$$

Înmulțirea multiplilor

Respect pentru mama și cărti

Ai reușit să înmulțești numerele de la 1 la 11, dar ce se întâmplă când numerele devin mai mari? Ei bine, există și pentru ele un truc. Cu ajutorul acestei formule utile poți începe să exersezi înmulțirea numerelor din două cifre și, curând, o vei putea face doar cu ajutorul minții.

Să calculăm!

Formula magică pentru $ab \times cd$ este:
 $(a \times c)$; $((a \times d) + (b \times c))$; $(b \times d)$.

Dă literelor „a”, „b”, „c” și „d” valorile care reprezintă cifrele numerelor pe care vrei să le înmulțești. Cum rezolv 12×23 ?

Pasul 1. $a \times c$

$a(1) \times c(2)$, ceea ce ne dă:
 $1 \times 2 = 2$

Pasul 2. $(a \times d) + (b \times c)$

$a(1) \times d(3) + b(2) \times c(2)$, ceea ce ne dă:
 $3 + 4 = 7$

Pasul 3. $b \times d$

$b(2) \times d(3)$, ceea ce ne dă:
 $2 \times 3 = 6$

Matematica

Formula se bazează pe aceeași idee ca a unui tabel, doar că renunță la zerouri. Numerele au din nou valoarea stabilită pe baza ordinii în care sunt scrise.

x	10	2	
20	200	40	240
3	30	6	+36
			276

În loc de 200, în spațiul rezervat sutelor stă scris doar 2. Această metodă rapidă urmează pașii corecți, doar că îi simplifică, astfel încât să poți face înmulțirea în minte.

Știai că?

Zerah Colburn s-a născut în 1804, fiind fiul unui fermier din Vermont, SUA. Până la vârsta de opt ani, oferea deja prezentări matematice în Anglia, unde a fost rugat de cineva din audiență să ridice 8 la puterea a 16-a (8^{16}). A dat răspunsul corect, 281 474 976 710 656, în aproximativ 30 de secunde și a uimit spectatorii. Din păcate, abilitățile incredibile de calcul ale lui Zerah au dispărut pe măsură ce acesta a crescut.

Răspunsul

Adăugând numerele în formulă, obținem 2, 7, 6 sau, cu alte cuvinte, 276. Dacă vreun număr devine 10 sau mai mare, începând din dreapta, mută numărul în coloana următoare.
Pentru 18×19 :

$a \times c$	$(a \times d) + (b \times c)$	$b \times d$
1	$9 + 8 = 17$	$8 \times 9 = 72$
1 + 2 (mutat din coloana de la mijloc) = 3	17 + 7 (mutat din coloana din dreapta) = 24	2

Ceea ce ne dă: 342

SCAPĂ DE ZEROURTI!

REZOLVĂ ÎN MINTE!

Primele tabele trigonometrice au fost alcătuite de Hipparchus (190-120 î.Hr.), matematicianul grec care este cunoscut astăzi ca fiind „părintele trigonometriei”.

Știi că?

Copacul trigonometric

Matematica triunghiurilor, cunoscută și ca trigonometrie, te poate ajuta să afli înălțimea unui copac fără să te urci în el ca să-l măsoari! Odată ce afli cum să faci, poți aplica acest truc matematic nu doar la copaci, ci la tot ceea ce vezi.

Să calculăm!

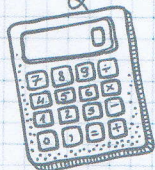
De la baza copacului, numără-ți pașii pe măsură ce te îndepărtezi. Când ajungi la 25 de pași, să spunem 25 m, întoarce-te și așază-te pe pământ.

Îndreaptă-ți brațul spre vârful copacului și ghicește la ce unghi se află brațul tău.

Să spunem că se află la 50° – dacă în sus este de 90° și de-a lungul solului de 0° . Făcând acest lucru, creezi un triunghi dreptunghic și pentru că știi lungimea uneia dintre laturi – și a unuia dintre unghiuri –, poți afla înălțimea copacului.

Pentru că știm unghiul și lungimea catetei alăturate și vrem să calculăm lungimea catetei opuse, ecuația de care avem nevoie este:

$$\text{Tangenta } (50^\circ) = \text{Cateta opusă} / \text{Cateta alăturată} = \text{Cateta opusă} / 25 \text{ m}$$



În prezent, cele mai multe smartphone-uri au un calculator științific. Dacă ai unul, îți va da răspunsul la tangenta de 50° . Scrie 50, apoi apasă butonul „TAN”. Va rezulta 1,19.

Să-l adăugăm și pe el în ecuație.

$$1,19 = \text{C. opusă} / 25 \text{ m}$$
$$\text{C. opusă} = 1,19 \times 25 \text{ m}$$

Cateta opusă

Cateta alăturată

Ipotenuză

Răspunsul

Înălțimea copacului este de 29,75 m.

Matematica

Există trei relații utile pentru a calcula diferite elemente ale triunghiurilor.

$$\text{Sin: Sinus} = \frac{\text{Cateta opusă}}{\text{Ipotenuză}}$$

$$\text{Cos: Cosinus} = \frac{\text{Cateta alăturată}}{\text{Ipotenuză}}$$

$$\text{Tg: Tangentă} = \frac{\text{Cateta opusă}}{\text{Cateta alăturată}}$$