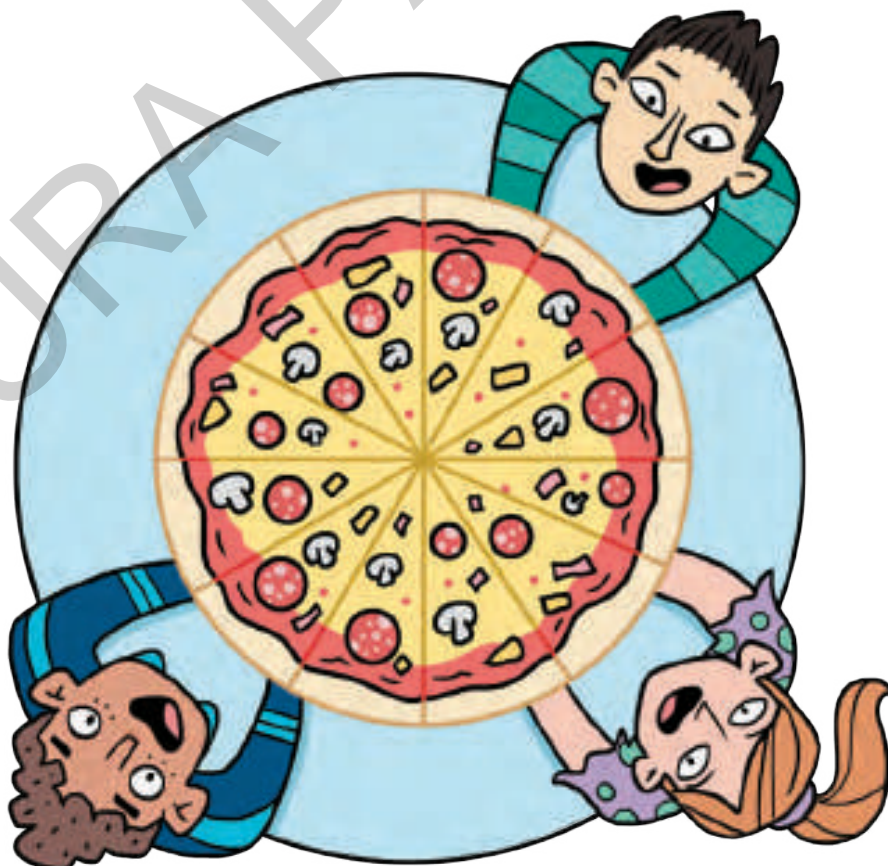


SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING **MATHS**

Activități STEM

MATEMATICĂ UIMITOARE



Redactare: Roxana Pietreanu
Tehnoredactare & DTP copertă: Mariana Dumitru
Pregătire de tipar: Marius Badea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
WILSON, HANNAH

Activități STEM : matematică uimitoare / Hannah Wilson ;
trad. din lb. engleză de Mugur Butuza. - Pitești : Paralela 45, 2021
ISBN 978-973-47-3355-2

I. Butuza, Mugur (trad.)

087.5

STEM Activity: Amazing Math
Hannah Wilson
Text, design and illustration © Carlton Books Limited 2018

Published in 2018 by Carlton Books Limited
An imprint of the Carlton Publishing Group
20 Mortimer Street, London W1T 3JW

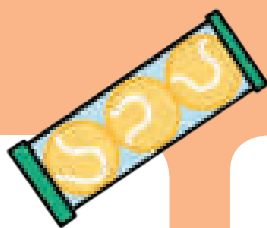
Copyright © Editura Paralela 45, 2021
Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,
iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate
intelectuală.

COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ
EDITURA PARALELA 45

Bulevardul Republicii, Nr. 148, Clădirea C1, etaj 4, Pitești,
jud. Argeș, cod 110177
Tel.: 0248 633 130; 0753 040 444; 0721 247 918
Tel./fax: 0248 214 533; 0248 631 439; 0248 631 492
E-mail: comenzi@edituraparelela45.ro

www.edituraparelela45.ro

Tiparul executat la Regia Autonomă *Monitorul Oficial*



AUTOAREA:

HANNAH WILSON redactează și scrie cărți de nonficțiune pentru copii de douăzeci de ani. Interesată în special de științe, tehnologie, inginerie și matematică, ea a scris peste 100 de titluri – cărți despre astronauți și cosmos, despre corpul uman, tehnologie și lumea naturală, dar și ghiduri de evaluare și programe de lectură bazate pe date științifice. A scris multe cărți despre animale, inclusiv *iExplore Bugs*, pentru editura Carlton, titlu care a câștigat premiul Ragazzi Digital pentru cea mai bună carte la Târgul de carte de la Bologna în 2018.

CONSILIER EDITORIAL STEM:

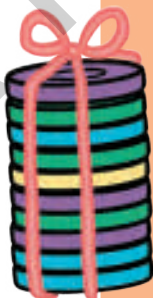
MARGARET (MEG) KÄUFER este membră fondatoare și președintă a STEM Alliance din Larchmont-Mamaroneck, New York. STEM Alliance este o organizație nonprofit a cărei misiune este de a crea o rețea de oportunități de învățare a științelor pentru a conecta tinerii de azi cu locurile de muncă ale viitorului. ONG-ul colaborează strâns cu școli locale, organizând experiențe de învățare STEM interactive și practice. Sub conducerea sa, printre realizările de vârf ale activității ONG-ului, se numără lansarea unui festival STEM anual, adresat publicului larg, organizarea unor echipe competitive de robotică și crearea școlii interactive de vară STEM pentru copii defavorizați. Meg și-a obținut masterul în Curriculum și Educație la Colegiul pedagogic al Universității Columbia. De-a lungul întregii sale cariere, Meg a promovat învățarea disciplinelor STEM pentru capacitatea lor de a implica și inspira diverse categorii de doritori de cunoaștere.

CREDITE FOTO

Editorii aduc mulțumiri următoarelor surse pentru amabila lor permisiune de a reproduce imaginile în carte.

Paginile 6-7: Alexandr III/Shutterstock; 10-11 (fundal): Aklionka/Shutterstock; 12 (dreapta sus): Public Domain; 13 (dreapta): MicroOne/Shutterstock; 14-15 (fundal): Inspiring/Shutterstock; 14 (stânga jos): Kirill Kirsanov/ Shutterstock; 16 (hamster): Kuttelvaserova Stuchelova/Shutterstock, (pisică): Peter Wollinga/Shutterstock, (căine): Cynoclub/Shutterstock; 18-19 (fundal): Kelvin Degree/Shutterstock; 19 (stânga jos): Studio_G/ Shutterstock; 23 (centru): VectorPixelStar/Shutterstock, (jos): Mary Terriberly/Shutterstock; 24 (dreapta jos): Attaphong/Shutterstock; 29 (stânga): 89studio/Shutterstock, (dreapta): Lekkystockphoto/Shutterstock; 30 (smartphone): Stanisic Vladimir/Shutterstock; 32-33 (cadran ceas): Attaphong/Shutterstock; 34 (dreapta sus): Harlowbutler/Shutterstock; 40-41 (fluturi): Butterfly Hunter/Shutterstock; 41 (carnet): 89studio/ Shutterstock; 45 (dreapta sus): NASA/ Donaldson Collection/Getty Images; 49 (dreapta sus): Fine Art Images/Heritage Images/Getty Images; 52 (dreapta sus): Attaphong/Shutterstock; 53 (dreapta jos): Public Domain; 54 (stânga sus): Kudla/Shutterstock, (dreapta sus): Ketpachara Yoosuk/Shutterstock, (centru): Mega Pixel/Shutterstock, (jos): Stockphoto-graf/ Shutterstock; 60 (dreapta jos): Daniel Prudek/Shutterstock

Au fost depuse toate eforturile necesare pentru a menționa corect și a contacta sursa și/sau deținătorul drepturilor de autor al fiecărei imagini în parte. Carlton Books își cere scuze pentru orice greșală sau omisiune accidentală, care va fi corectată în edițiile viitoare ale cărții.



CUPRINS



SUPER STEM	6
COLOANE COLOSALE	8
SUPER SUME	9
RECENSĂMÂNTUL POPULAȚIEI	10
PESTE ȘI SUB ZERO	12
ÎNMULȚEȘTE ȘI CALCULEAZĂ	14
ÎNTÂLNIRE CU MULTIPLII	16
ÎMPARTE ȘI DIVIDE	18

DIVIZIBILITATE	20
NUMERE PRIME	22
SPARGE CODUL	24
FRAȚII ȘI FIRIMITURI	26
FRAȚII ZECIMALE	28
PROCENTE	30
CÂT E CEASUL?	32
CIFRE ROMANE	34



UNITĂȚI DE MĂSURĂ 36

ZIUA SPORTURILOR 38

OBSERVAREA NATURII 40

RAPOARTE 42

VÂNĂTOAREA DE COMORI 44

POLIGOANE PERFECTE 46

SUPERSIMETRIE 48

CIRCUMFERINȚE 50



UNGHIIURI ULUITOARE 52

TRUCURI CU TRIUNGHIURI 54

FORME 3D 56

TRANSFORMARE 58

MOZAICĂRI 60

MARELE TEST DE MATE 61

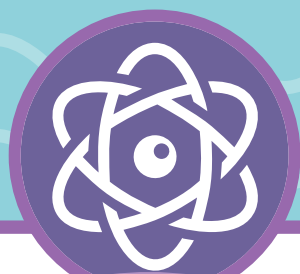
RĂSPUNSURI 63



SUPER STEM

Bine-ai venit în lumea STEM! STEM este abrevierea (în limba engleză) pentru știință, tehnologie, inginerie și matematică. Aceste patru discipline fabuloase îți vor deschide o lume a descoperirilor entuziasmante.

Probabil că ești deja echipat cu multe dintre calitățile și interesele pe care le au și marii savanți, tehnologi, ingineri și matematicieni. Citește fiecare enunț de mai jos și bifează căsuța care ți se potrivește.

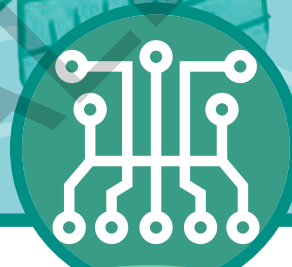


ȘTIINȚĂ

TU...

- ești curios de lumea înconjurătoare.
- adori să pui întrebări.
- experimentezi și încerci lucruri noi, chiar dacă asta înseamnă să mai și greșești.

Deja ești pe cale să devii un om de știință! Vrei să găsești răspunsuri la enigmele vieții și să înțelegi lumea în care trăiești.



TEHNOLOGIE

TU...

- te joci tot timpul cu diverse dispozitive și aparate.
- vrei să înțelegi exact cum funcționează mașinăriile.
- încerci să găsești moduri de-a face sarcinile zilnice mai ușoare, de exemplu, atunci când verifici dacă un alt traseu spre școală e mai scurt decât cel obișnuit.

Tehnologia îți vine ca o mânășă! Te fascinează cele mai noi gadgeturi și vrei să știi cât mai multe despre invențiile care ne fac viața mai bună.





INGINERIE

TU...

- preferi să-ți folosești mintea ca să rezolvi probleme.
- adori să te joci cu seturi de construit și cuburi.
- ești bucuros când construiești vizuine sau baraje ingenioase pe pârâuri.



Ești perfect echipat pentru o carieră de inginer! Ai putea inventa sau fabrica instrumente, mașinării și construcții uluitoare.



MATE

TU...

- preferi să înțelegi motivele pentru care ceva este adevărat.
- identifici frecvent tipare, de exemplu, în imagini sau pe îmbrăcăminte, dar și serii numerice, de exemplu, în statisticile fotbalistice.
- adori puzzle-urile 3D, jocurile de cărți și jocurile logice, ca de exemplu, șahul sau „avioane”.

Te-ai născut matematician! Ești încântat de forme și măsurători și ești curios să știi ce pot face numerele, atunci când le folosești în diverse moduri.

CE ESTE MATEMATICA?

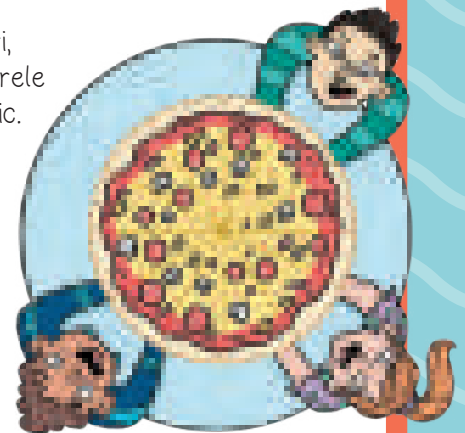
Matematica este peste tot în jurul nostru, tot timpul. Ne folosim de ea ca să ținem socoteala cheltuielilor sau scorul jocurilor sportive, dar și când calculăm cantitățile ingredientelor pentru gătit, când căutăm soluții pentru construirea zgârie-norilor sau când organizăm hărți.

Matematica ne dezvăluie și tainele lumii naturale – de exemplu, datorită ei putem explica modelele spiralate ale cochiliilor și simetria fagurilor.

Numerele sunt simboluri pe care le folosim pentru a descrie relații matematice. Când

sunt legate între ele de alte simboluri, ca de exemplu „+” sau „-” și „=”, numerele formează un limbaj internațional unic.

În această carte vom învăța cum citim și scriem în limbajul matematicii pentru a explora și înțelege lumea înconjurătoare. Păi, hai să-ncepem! Vom avea de desenat forme, de jonglat cu numere, de descifrat coduri, de studiat hărți ca să ajungem la comori, de programat computere și de împărțit pizza!



COLOANE COLOSALE

Un număr arată o cantitate. Poate fi scris printr-un cuvânt, de exemplu, „opt”, sau cu cifre, ca 8 sau 2. Cifrele ne ajută să scriem repede numerele mari. De exemplu, vei scrie mult mai repede 2.917 decât „două mii nouă sute șaptesprezece”.

Fiecare cifră dintr-un număr îți arată cantitatea pe care o ai dintr-o anumită valoare – mii, sute, zeci și unități –, după locul (poziția) în care este scrisă. Coloanele de mai jos arată valoarea fiecărei cifre a numărului 2.917.

MII	SUTE	ZECI	UNITĂȚI
2	9	1	7

Ai 2 mii, 9 sute, 1 zece și 7 unități.

Numărul 2.917 se extinde astfel: $2.000 + 900 + 10 + 7$.



ACTIVITATE

Scrie numerele în forma lor extinsă.

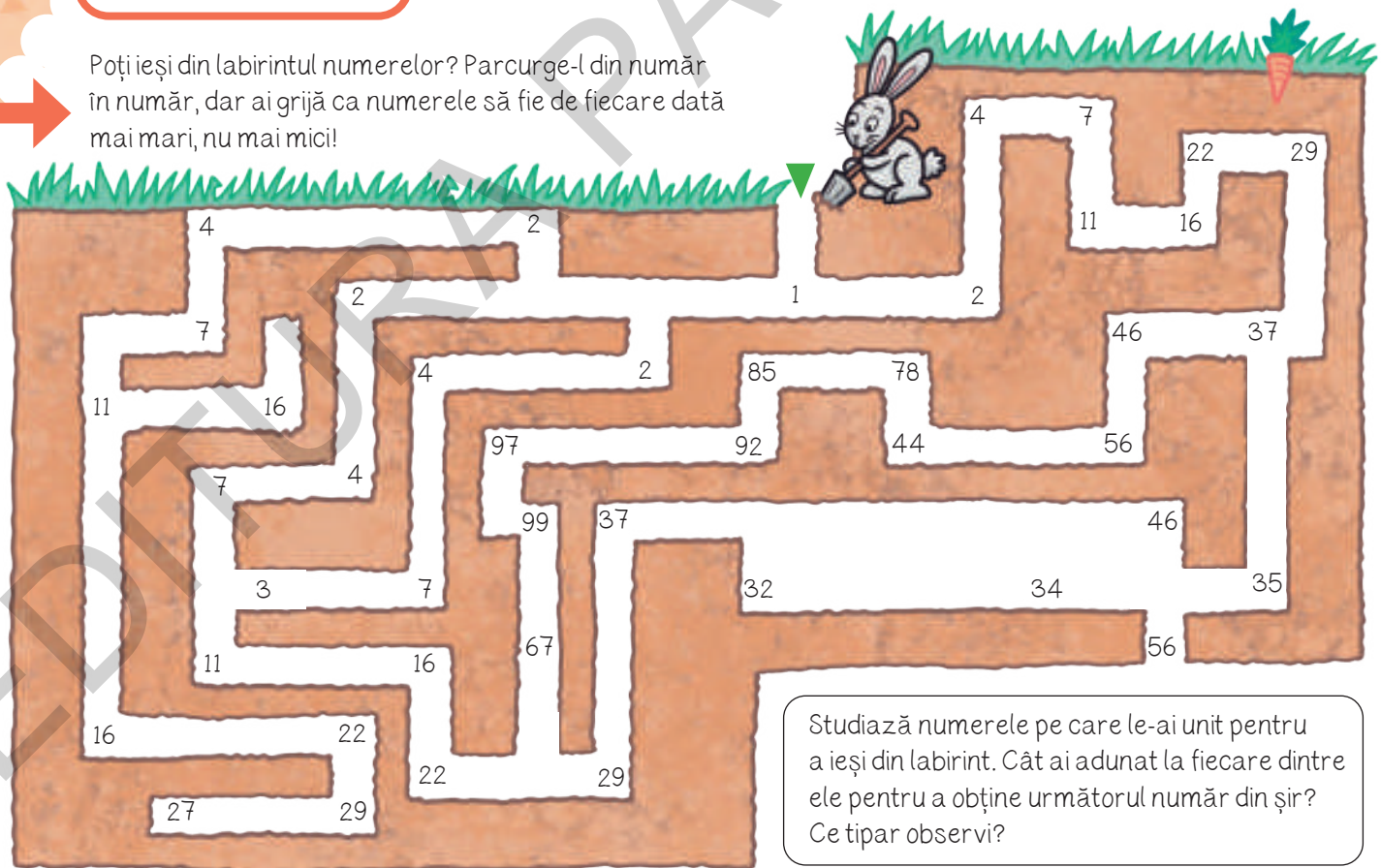
3.725

4.159

7.022

ACTIVITATE

Poți ieși din labirintul numerelor? Parcurge-l din număr în număr, dar ai grijă ca numerele să fie de fiecare dată mai mari, nu mai mici!



Studiază numerele pe care le-ai unit pentru a ieși din labirint. Cât ai adunat la fiecare dintre ele pentru a obține următorul număr din șir? Ce tipar observi?

SUPER SUME

Când adunăm numere sau când scădem un număr din altul, folosim simboluri pentru a nota maniera de a gândi matematic.

înseamnă „adunat cu” sau „plus”
înseamnă „este egal cu”

$$3 + 2 = 5$$
$$3 - 2 = 1$$

înseamnă „minus” sau „Din ... scădem”

Trebuie să cunoști niște reguli despre cum se scriu termenii într-un calcul!

REGULĂ: ORDINEA TERMENILOR LA ADUNARE

Când adunăm, ordinea termenilor nu contează. Poți scrie numerele de orice parte a simbolului „+”. De exemplu:

$$3 + 2 = 5$$

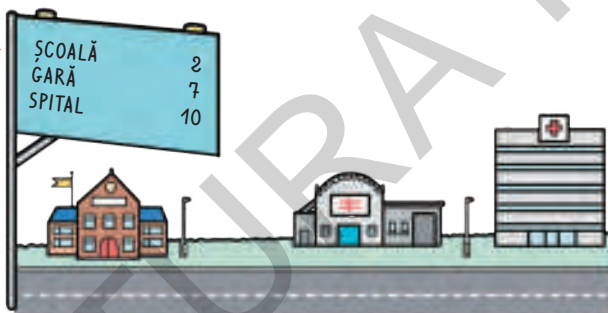
$$2 + 3 = 5$$

REGULĂ: ORDINEA TERMENILOR LA SCĂDERE

În cazul scăderii, ordinea în care scriem numerele **contează**. De exemplu, $3 - 2 = 1$, dar dacă inversezi ordinea numerelor, iar calculul devine $2 - 3$, rezultatul nu mai este 1!

ACTIVITATE

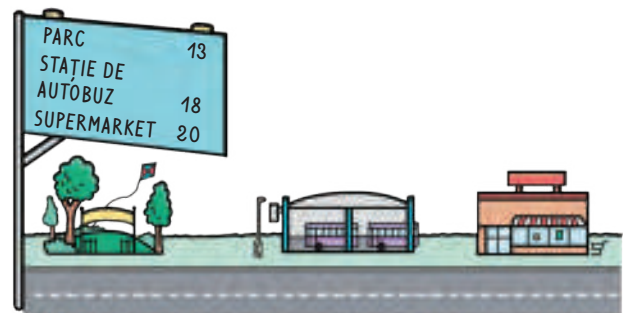
Observă indicatoarele rutiere și calculează distanțele dintre diferitele destinații. Toate distanțele indicate sunt în linie dreaptă.



Câți kilometri sunt între școală și gară?

Care este distanța dintre spital și gară?

Cât de departe este spitalul față de școală?



Câți kilometri sunt între parc și stația de autobuz?

Care este distanța dintre stația de autobuz și supermarket?

Cât de departe este supermarketul față de parc?

RECENSĂMÂNTUL POPULAȚIEI

În orașelul Adunați se realizează un recensământ al populației. Recensămintele ajută localități precum Adunați să aibă suficiente școli și spitale pentru locuitorii lor. Ajută și tu la efectuarea recensământului, adunând numărul locatarilor din fiecare clădire.



ADUNAREA CU TRECERE PESTE ORDIN

Pentru adunarea unor numere formate din mai multe cifre, aranjează numerele pe coloane, conform valorii lor poziționale, ca în exemplul de mai jos.

SUTE	ZECI	UNITĂȚI	
1	1		
	6	7	+
	8	5	
1	5	2	

CUM PROCEDEZI:

- Adună mai întâi unitățile: $7 + 5 = 12$.
- Scrie cifra 2 în coloana unităților.
- Ai obținut o „zece” în plus, pe care trebuie să o ții pentru coloana zecilor.
- Adună zecile, inclusiv pe cea obținută în coloana unităților: $6 + 8 + 1 = 15$.
- 15 zeci formează 1 grup de sute și încă 5 zeci. Scrie 5 în coloana zecilor și ține 1 pentru coloana sutelor.
- Adună sutele.
- Rezultatul este 152.



ACTIVITATE

Adună numărul persoanelor care locuiesc la primul și la al doilea etaj al fiecărei clădiri și scrie totalul în spațiul de la parterul fiecărei clădiri.

+

+

+

+

+

+

Adună numărul tuturor persoanelor din fiecare clădire. Care este populația totală a orașelului Adunați?



SCĂDEREA CU TRECERE PESTE ORDIN

Bine-ai venit la Scăzeni! Oamenii pleacă din orașelul acesta. Folosește scăderea pe coloane ca să afli câți locatari au mai rămas în fiecare clădire.

ZECI	UNITĂȚI	
8	1	
8	1	-
6	4	
2	8	



CUM PROCEDEZI:

- Începe în coloana unităților: 2 – 4 nu duce la niciun rezultat, pentru că nu poți lua 4 unități din 2 unități. Trebuie să împrumuți o zece din coloana zecilor, așadar, taie 9 și notează cele 8 zeci rămase.
- Scrie zecea împrumutată lângă 2 din coloana unităților. Acum ai 12 unități, pentru că o zece are 10 unități.
- Acum poți face scăderea: 12 – 4 = 8. Scrie cele 8 unități în răspuns.
- Acum fă calculul în coloana zecilor: 8 – 6 = 2.
- Rezultatul este 28.

ACTIVITATE

Scade numărul persoanelor care pleacă din numărul celor care locuiesc în fiecare clădire. Scrie rezultatul în spațiul de la parterul fiecărei case.

43
- 25

50
- 12

763
- 254

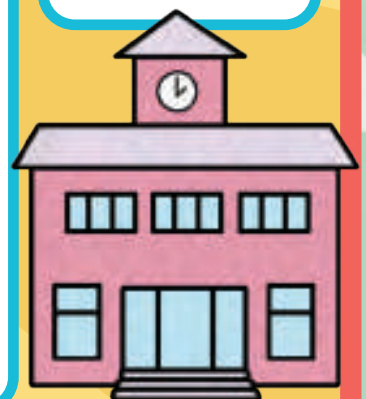
541
- 145

7523
- 2041

88712
- 23749

Adună numărul locuitorilor rămași pentru a afla populația totală din Scăzeni.

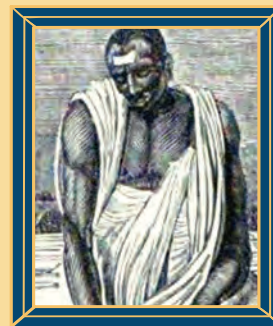
Cu cât sunt mai mulți locuitorii din Scăzeni decât cei din Adunați?



PESTE ȘI SUB ZERO

Numerele mai mari decât 0 se numesc „pozitive”. Dar când numeri descrescător de la 10 la 0, nu-i musai să te oprești acolo. Numerele mai mici decât 0 sunt numere „negative”. Ca să arătăm că un număr este negativ, punem semnul minus (-) în fața lui.

Numerele negative se folosesc atunci când brrrr!, e foarte frig și temperaturile scad sub 0. De exemplu, în Antarctica, temperaturile depășesc rareori -20 de grade Celsius în timpul verii. Acolo trăiesc savanți și personal auxiliar care desfășoară activități de cercetare.

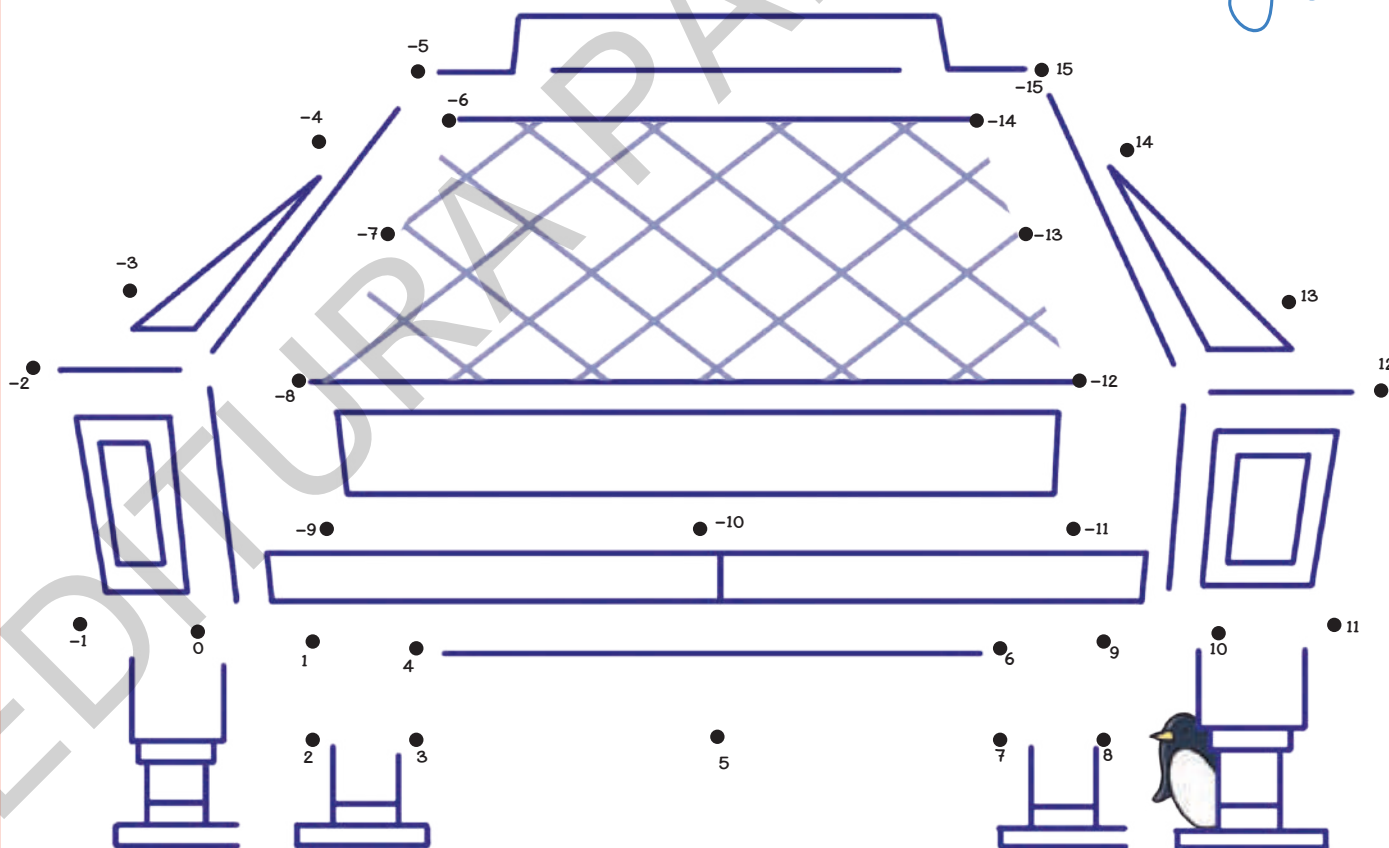


BRAHMAGUPTA

În jurul anului 628 d. Hr., matematicianul indian Brahmagupta a scris o carte în care trata numărul 0 ca pe oricare alt număr folositor în calcule. Înaintea lui, 0 se folosea doar ca simbol care arăta că nu era nicio cantitate de înregistrat, ca de exemplu în numărul 306.

ACTIVITATE

Unește punctele pentru a completa imaginea stației de cercetare antarctice. Dar e o șmecherie la mijloc! Punctele sunt numerotate și cu numere pozitive, și cu numere negative. Începe de la 15 și numără descrescător până la -15.



ACTIVITATE

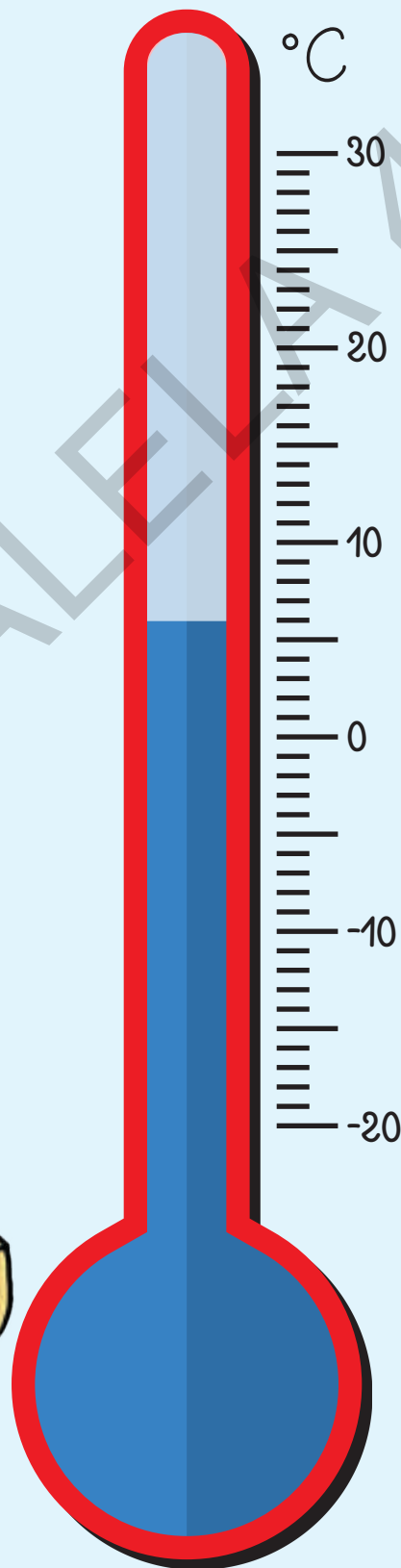
Acest termometru indică temperatura în grade Celsius ($^{\circ}\text{C}$).
Pe timpul zilei, temperatura crește și scade. Folosind informațiile de mai jos, calculează ce temperatură va arăta termometrul în momente diferite. Ca să-ți verifici rezultatele, numără cu degetul în sus și în jos pe scala gradată a termometrului.

Înainte de zorii, e cam răcoare: abia 1°C . După ce răsare soarele, temperatura crește cu 8° .

La miezul zilei, vine brusc o furtună de gheață, iar temperatura scade cu 11° .

După-amiaza iese iarăși soarele, iar temperatura crește cu 5° .

În sfârșit, la venirea nopții, temperatura scade iar cu 7° .



ȘTIAI CĂ?

Cea mai scăzută temperatură la sol înregistrată vreodată pe Pământ a fost de -89°C . A fost măsurată în 1983, în Antarctica.



VERIFICĂ-ȚI RĂSPUNSURILE LA SFÂRȘITUL CĂRȚII!