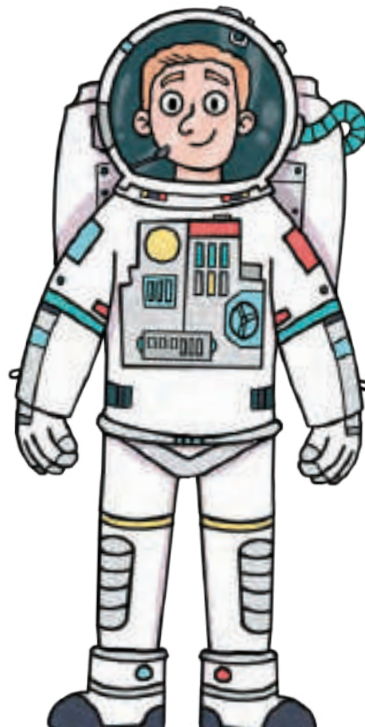
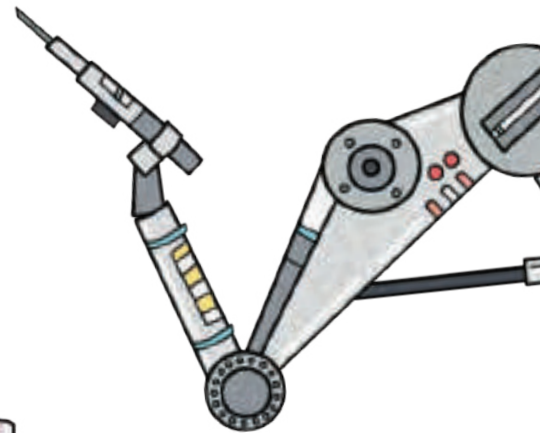
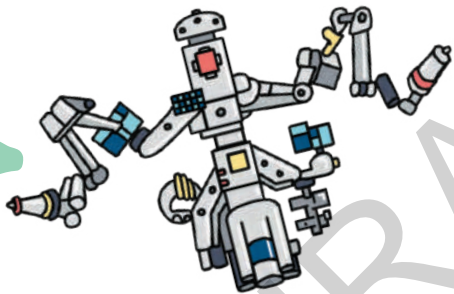


SCIENCE **TECHNOLOGY** ENGINEERING MATHS

Activități STEM

TEHNOLOGIE GROZAVĂ





Redactare: Iuliana Ene
Tehnoredactare & DTP copertă: Mariana Dumitru
Pregătire de tipar: Marius Badea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României SIPI, CLAIRE

Activități STEM : tehnologie grozavă / Claire Sipi ; trad. din
lb. engleză de Mugur Butuza. - Pitești : Paralela 45, 2021
ISBN 978-973-47-3353-8

I. Butuza, Mugur (trad.)

087.5

STEM Activity: Terrific Technology

Claire Sipi

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:

CLAIRE SIPI lucrează în industria de carte pentru copii de peste 25 de ani. S-a specializat în copyright și în publicarea unor titluri reprezentative nonficționale, de la primele enciclopedii la cărți despre dinozauri, natură, animale, știință, tehnologie și gadgeturi.

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.

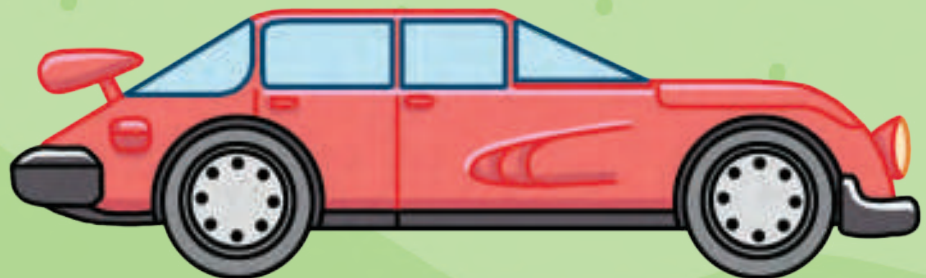
Paginile 6-7: Alexandr III/Shutterstock; 9 (dreapta sus): Olas/Shutterstock, (jos): Bsd/Shutterstock; 10 (stânga jos): Odili/Shutterstock; 11 (sus): Ntkris/Shutterstock, (jos): Vladislav Gajic/Shutterstock; 12 (dreapta sus): Ljupco Smokovski/Shutterstock, (stânga jos): Giorgiomtb/Shutterstock; 13 (dreapta sus): Pavle Marjanovic/Shutterstock; 14 (stânga sus): Monticello/Shutterstock, (centru sus): TanyaRozhnovskaya/Shutterstock, (dreapta sus): Science History Institute/Wikimedia Commons, (stânga jos): Photo one/Shutterstock, (centru jos): Anelina/Shutterstock, (dreapta jos): DenisNata/Shutterstock; 16 (dreapta sus): Maggee/Shutterstock; 17 (dreapta sus): De Visu/Shutterstock; 18 (dreapta sus): Public Domain; 21 (dreapta sus): Osugi/Shutterstock; 23 (sus): Mr. Khatawut/Shutterstock; 25 (dreapta jos): Psgxxx/Shutterstock; 26 (dreapta sus): Aleks Melnik/Shutterstock; 27 (centru sus): Irin-k/Shutterstock, (dreapta sus): Duda Vasiliu/Shutterstock, (jos): Mascha Tace/Shutterstock; 28 (stânga jos): Muratart/Shutterstock; 29 (stânga sus): Dmitry Kalinovsky/Shutterstock, (stânga jos): AboutLife/Shutterstock; 30 (dreapta sus): DRogatnev/Shutterstock, (dreapta jos): Innershadows Photography/Shutterstock; 31 (dreapta jos): Private Collection; 32 (stânga jos): Zapp2Photo/Shutterstock; 33 (dreapta sus): Sportpoint/Shutterstock; 35 (dreapta jos): KaliAntye/Shutterstock; 37 (stânga): D.Kucharski K. Kucharska/Shutterstock, (dreapta): Waj/Shutterstock, (stânga jos): Bluecrayola/Shutterstock, (dreapta jos): Plenoy m/Shutterstock; 39 (sus): Winui/Shutterstock; 40 (dreapta jos): Public Domain; 42 (stânga jos): Twin Design/Shutterstock; 44 (stânga sus): Bart Sadowski/Shutterstock; 45 (jos): Vlad Kochelaevskiy/Shutterstock; 46 (dreapta sus): Library of Congress, (dreapta jos): Svetlana Zhukova/Shutterstock; 49 (stânga sus): Anan Kaewkhammul/Shutterstock, (dreapta sus): Dena17/Shutterstock, (stânga): Anton_novik/Shutterstock, (dreapta): kc_film/Shutterstock; 50 (dreapta sus): 3Dsculptor/Shutterstock; 52 (dreapta sus): ALPA PROD/Shutterstock; 53 (stânga jos): Phoniamaal Photo/Shutterstock; 54 (centru): S.Bachstroem/Shutterstock, (stânga jos): Chatchawal Kittirojana/Shutterstock; 58 (stânga): JPL/NASA, (dreapta): Andrey Armyagov/Shutterstock, (stânga jos): NASA, (dreapta jos): NASA; 60 (dreapta sus): Rawpixel.com/Shutterstock, (jos): RozKa/Shutterstock; 61 (jos): Mascha Tace/Shutterstock

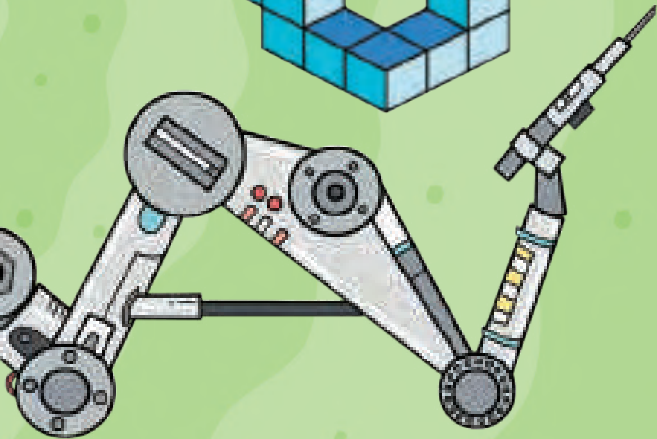
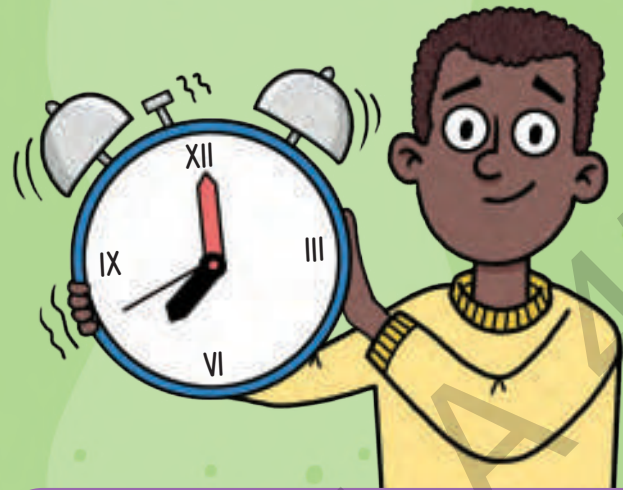
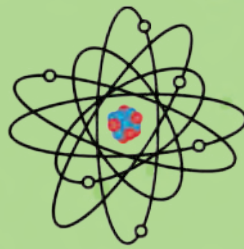
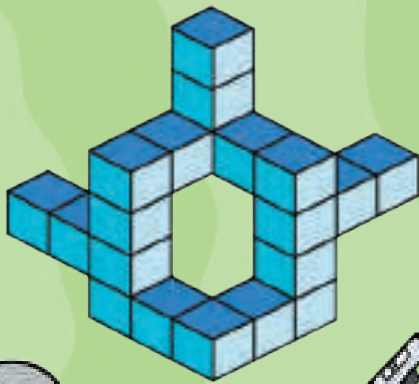
Au fost depuse toate eforturile necesare pentru a menționa corect și a contacta sursa și/sau deținătorul drepturilor de autor al fiecărei imagini în parte. Carlton Books își cere scuze pentru orice greșală sau omisiune accidentală, care va fi corectată în edițiile viitoare ale cărții.

CUPRINS

SUPER STEM	6
LA ÎNCEPUT...	8
MAȘINĂRII ULUITOARE	10
PUTEREA ÎNVÂRTIRII ȘI TRAGERII	12
MATERIALE PREFABRICATE	14
PLASTIC FANTASTIC	15
CERAMICĂ INTELIGENTĂ	16
TEXTILE FLEXIBILE	17
METALE REZISTENTE	18
PRODUCEREA HÂRTIEI	20
TIPARUL	21

TEHNOLOGIE AGRICOLĂ	22
PUTEREA MOTORULUI	24
MIȘCAREA APEI	26
MINUNATA FLOTABILITATE	27
FANTASTICUL ZBOR	28
BIOTEHNOLOGIE	30
INGINERIE GENETICĂ	31
TEHNOLOGIE MEDICALĂ	32
ELECTRICITATE SCÂNTEIETOARE	34
MAGNEȚI ȘI MOTOARE	36
TOTUL SE MĂREȘTE!	37





DE LA ANALOGIC LA DIGITAL	38
COMPUTERE ȘMECHERE	40
APLICAȚII GROZAVE	42
GRAFICĂ COMPUTERIZATĂ	44
SUNĂ UN PRIETEN	46
TEHNOLOGIE FĂRĂ FIR	48
INCREDIBILUL INTERNET	50
REALITATEA VIRTUALĂ	52
INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ	53
REVOLUȚIA ROBOȚILOR	54

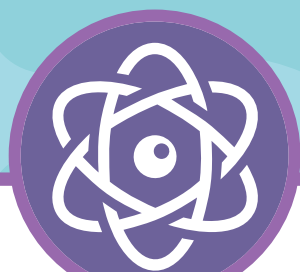
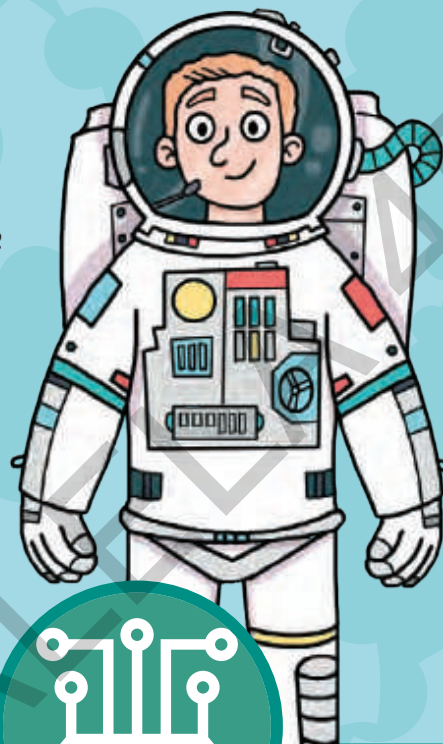
TEHNOLOGIE SPAȚIALĂ	56
SUPER COSTUME SPAȚIALE	58
VEHICULE DE EXPLORARE SPAȚIALĂ	59
VIITORUL TEHNOLOGIEI	60
MARELE TEST TEHNOLOGIC	61
RĂSPUNSURI	63



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.

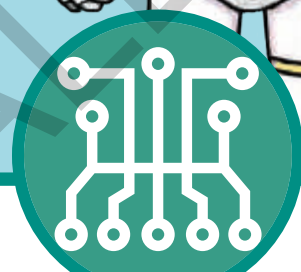


ȘTIINȚĂ

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 enigmaticele 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 mașinările.
- 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 mână! 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 TEHNOLOGIA?

Cartea aceasta este în întregime dedicată tehnologiei. Ea este un mod de aplicare a științei care îi ajută pe oameni să se adapteze cu succes la mediile în care trăiesc. Dacă îți place să rezolvi probleme, să concepi și să proiectezi lucruri, să gândești la scară MARE, dacă-ți plac, desigur, gadgeturile, mașinările și roboții, înseamnă că deja ai calitățile necesare pentru a activa în această disciplină fascinantă!

În tehnologie, oamenii care o practică își folosesc cunoștințele despre lume ca să inventeze și să dezvolte produse care ne vor îmbunătăți viața de zi cu zi. Totuși, când vorbim despre tehnologie, nu ne gândim doar la calculatoarele de ultimă generație. Motoarele, cărțile și instrumentele sunt, toate, mostre extrem de utile de tehnică, folosite peste tot în lume. Tehnologia e dolda de idei și de invenții uluitoare – de fapt, fără ea, am fi pierduți!



LA ÎNCEPUT...

Tehnologia a apărut în urmă cu vreo 2,5 milioane de ani, atunci când strămoșii noștri au început să construiască instrumente de piatră pentru vânătoare, construcții și alimentație. Pe măsură ce oamenii primitivi s-au dezvoltat, priceperea cu care fabricau instrumente s-a îmbunătățit prin utilizarea lemnului, a oaselor și, în sfârșit, a metalelor, astfel încât să le folosească la confecționarea hainelor, în agricultură, în construcții și la vânătoare.

ACTIVITATE

Observă aceste străvechi unelte de mai jos. Poți să le unești pe fiecare cu numele lor modern? Dacă nu ești sigur de răspuns, încearcă să ghicești!



FIERĂSTRĂU

SULIȚĂ

SE CERĂ

TOPOR

CIOCAN

SAPĂ

SĂGEATĂ

DALTĂ

AC

PISĂLOG ȘI PIUĂ

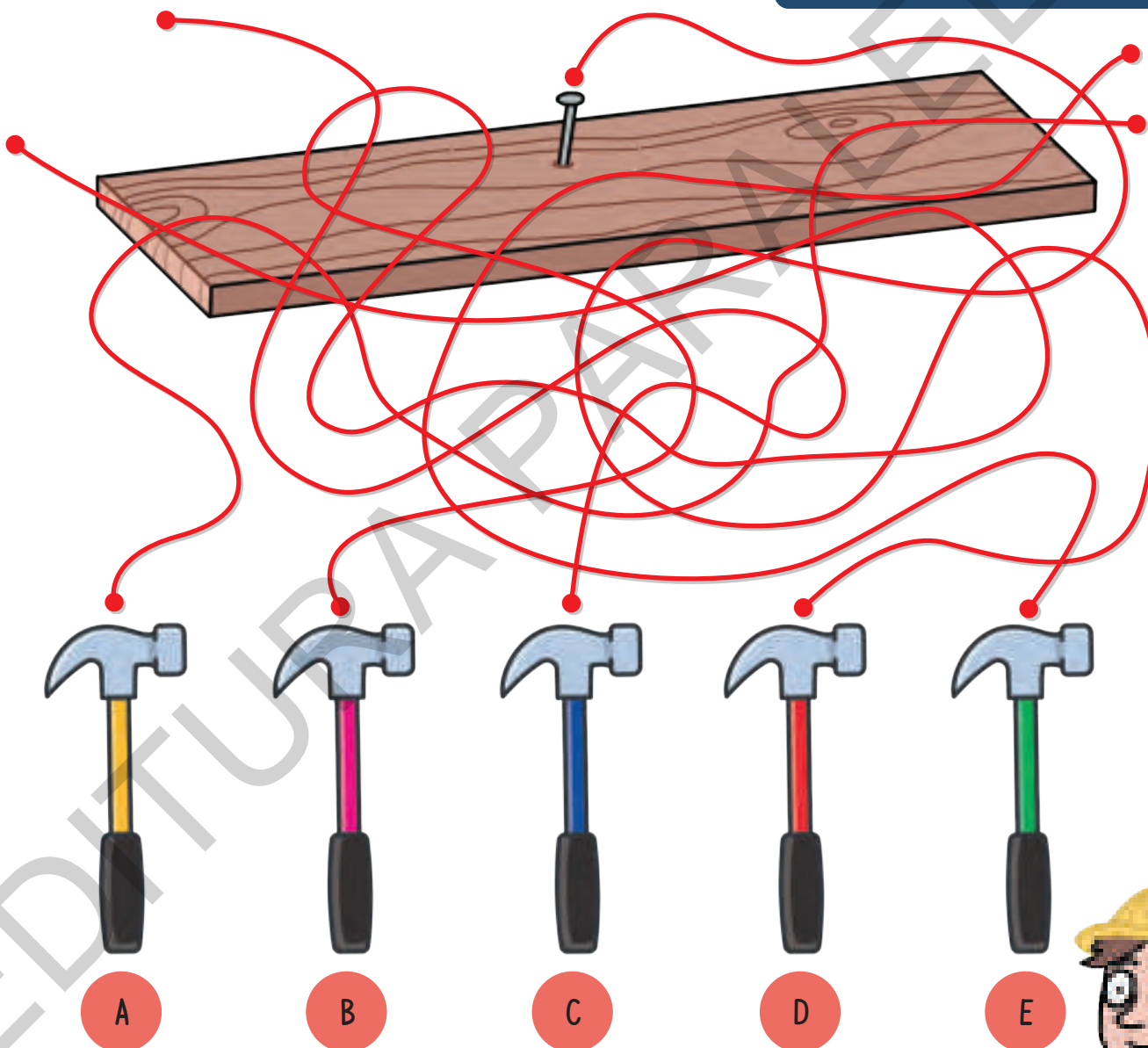
Uneltele își fac treaba prin utilizarea forței – împingerea sau tragerea unui obiect. Uneltele preiau forța energiei cinetice pe care o produci atunci când lovești, tragi, împingi sau răsucești unealta.

Energia cinetică este energia pe care o are un obiect datorită mișcării sale.



ACTIVITATE

Care este ciocanul folosit de tâmplar pentru a bate cuiul în scândură? Urmează liniile pentru a afla care dintre scule va transmite cuiului energia sa cinetică.



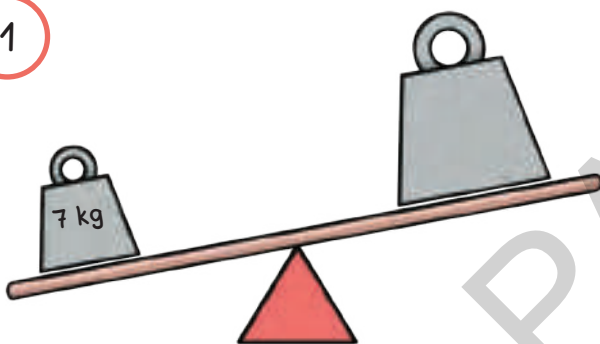
MAȘINĂRII ULUITOARE

Mașinăriile fac orice muncă mai ușoară. Mașinăriile au părți mobile, numite mecanisme, care schimbă direcția forței utilizate sau multiplică forța care este aplicată asupra lor. Cele mai comune și mai simple mecanisme sunt pârgھیile, scripeții, roțile și pinioanele (roțile dințate).

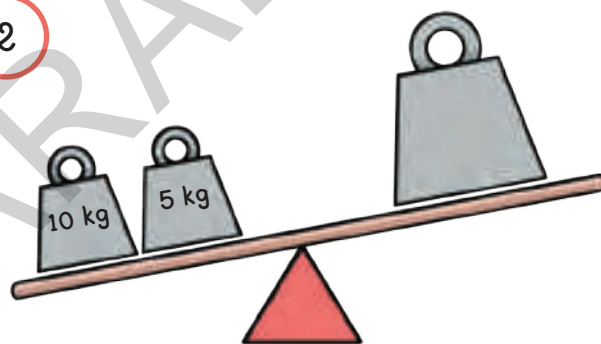
ACTIVITATE

Un scrânciob este un fel de pârgھیie. Pentru a balansa scrânciobul, în fiecare capăt al său trebuie să fie aceleași greutateți. Echilibrează scrâncioburile, adăugând greutatețile corecte.

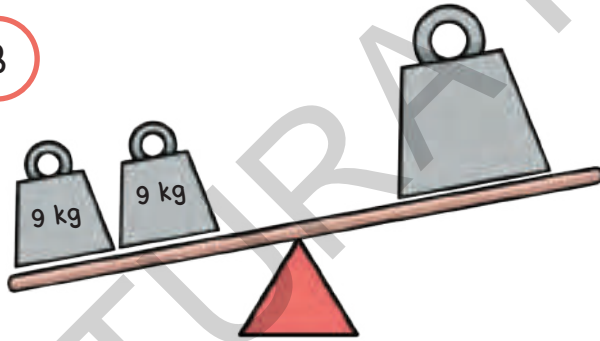
1



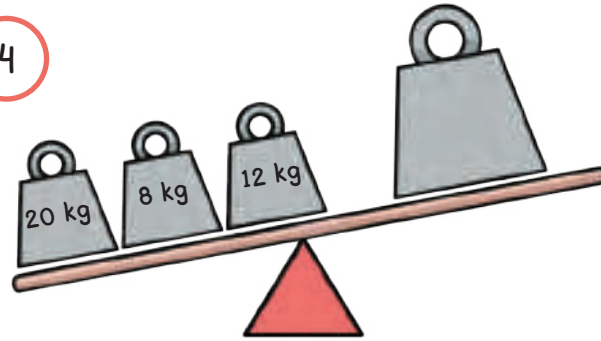
2



3

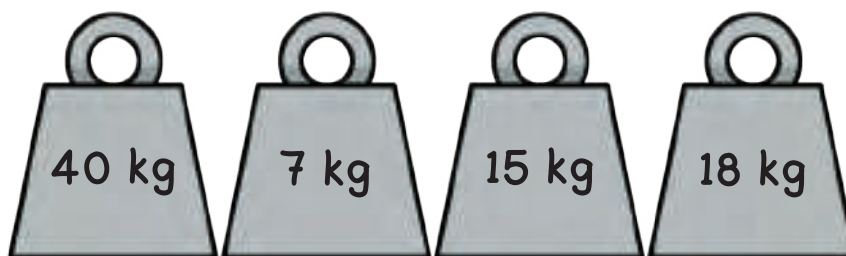


4



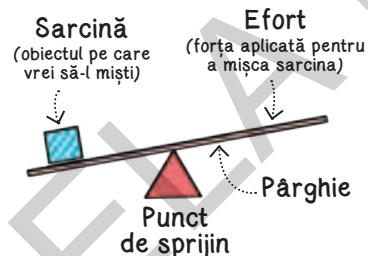
PÂRGھیI LA TINE ACASĂ

- Foarfece
- Desfăcător de sticle
- Spărgător de nuci
- Clești
- Roabă
- Pensetă



PÂRGھیI

O pârgھیie este o bară rigidă care balansează într-un punct numit pivot sau punct de sprijin. Punctul de sprijin poate fi mutat pentru a reduce efortul necesar ridicării sarcinii.



Mișcarea înainte



Frecarea reprezintă rezistența față de mișcare atunci când un obiect este în contact cu un altul.

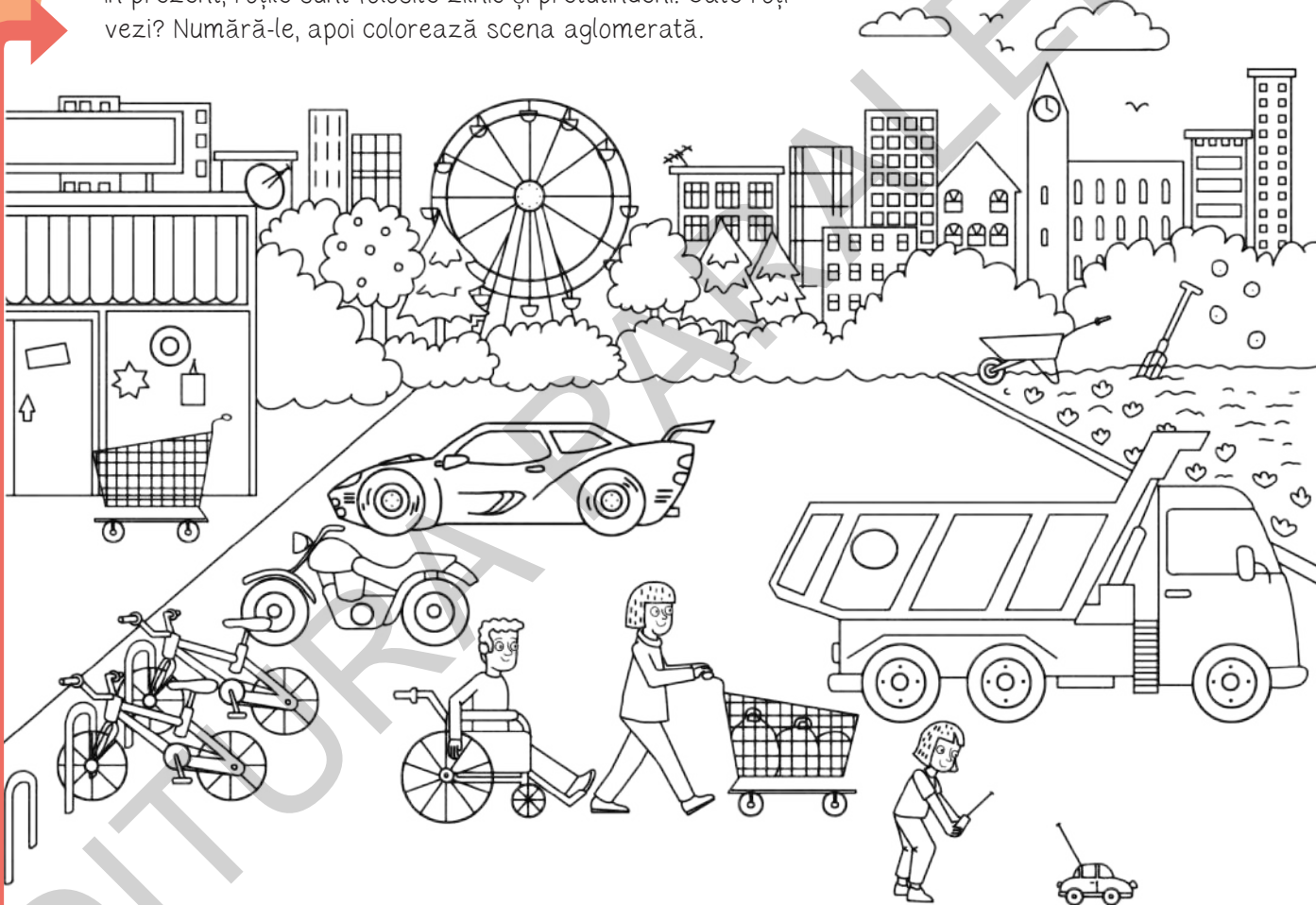
Prima utilizare cunoscută a roții datează din anul 3.500 î.Hr., în Mesopotamia, unde olarii foloseau discuri pentru a învârti lutul din care își confecționau vesela.



Frecarea se opune alunecării

ACTIVITATE

În prezent, roțile sunt folosite zilnic și pretutindeni. Câte roți vezi? Numără-le, apoi colorează scena aglomerată.



O roată se învârtă în jurul centrului ei pe o bară numită ax. Roțile reduc frecarea prin folosirea axurilor netede și prin reducerea suprafeței de contact cu solul. În acest fel e mult mai ușor să transporti încărcături mari.



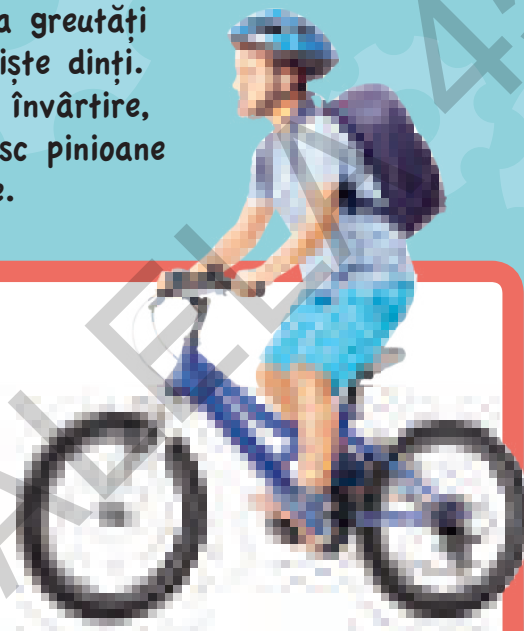
VERIFICĂ-ȚI RĂSPUNSURILE LA SFÂRȘITUL CĂRȚII!

PUTEREA ÎNVÂRTIRII ȘI TRAGERII

Roțile dințate și scripeții sunt niște mecanisme foarte utile pentru a face mașinările să funcționeze ca unse sau pentru a ridica greutate mari. Roțile dințate au pe margini niște protuberanțe ca niște dinți. Dinții se îmbucă unii în alții pentru a schimba direcția de învârtire, puterea sau viteza forței. Automobilele și bicicletele folosesc pinioane (un fel de roți dințate) pentru a putea urca pante abrupte.

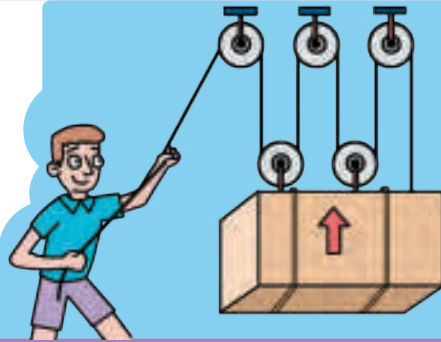
ACTIVITATE

Când sunt imbinat două pinioane, cel dintâi îl forțează pe al doilea să se învârtă în direcția opusă. În ilustrația de mai jos, direcția primelor trei pinioane este indicată de săgeți. Desenează săgeți pentru a arăta direcția forței în cazul celorlalte pinioane din serie.



SCRIFEȚI

Un scripete este o roată prevăzută, de jur împrejurul marginii sale, cu o canelură prin care este petrecută o funie sau un cablu. Mai mulți scripeți care funcționează împreună reduc forța necesară ridicării unor obiecte grele. Prin adăugarea scripeților se multiplică forța, ceea ce face mai ușoară munca de ridicare a unei sarcini. Macaralele, lifturile și podurile mobile folosesc toate mecanisme cu scripeți.



ACTIVITATE

Desenează funia lipsă la scripeții de mai jos, apoi desenează un obiect greu pe care l-ar putea ridica.

