Ghidul adultului

Panoul solar și laturile șterse de ploaie · Setul „pe niveluri”

Cum folosiți acest set

Trei fișe independente, paginile 3, 4 și 5. Porniți cu o fișă potrivită copilului.

Înainte de alegere

După poveste, propuneți copilului: „Arată conturul și interiorul unui dreptunghi de 3 pe 4 pătrățele. Cum găsești laturile unui dreptunghi cu aria 12 și perimetrul 14?”

Porniți de aici dacă...

Descopăr: Distinge și calculează perimetrul și aria cu laturi cunoscute; are nevoie de model pentru drumul invers.

Exersez: Obține suma a două laturi din perimetru și găsește perechi de factori pentru o arie simplă.

Accept provocarea: Găsește laturile verificând suma și produsul și consemnează încercări într-un tabel.

Sprijin potrivit

Folosiți pătratele și un tabel al perechilor de laturi. Cereți verificarea ambelor indicii; arătați separat ce măsoară m și m².

La orice nivel, puteți citi cerința, accepta răspunsul oral, oferi obiecte și ajuta la decupare. Observați raționamentul, separat de citire, scriere și îndemânare.

Schimbați nivelul când...

Copilul explică și verifică într-un exemplu nou: încercați nivelul următor. Dacă îi indicați fiecare pas matematic, reveniți la model sau la Descopăr. Ajustați și în aceeași întâlnire; o greșeală izolată ori ritmul lent nu decid nivelul.

Repere pentru alegere

Nivelul este relativ la această poveste și separat de Etapele 1–3; clasa și vârsta sunt orientative. Provocarea se învață pe fișă: observați bazele, fără a cere rezolvarea ei dinainte. Dacă bazele lipsesc, începeți cu obiecte și exemple mai mici.

Materiale și pagini

fișa copilului, creion, foarfecă; pagina 6 tipărită pentru pătratele de decupat.

Povestea: pagina 2; Descopăr · ușor: pagina 3; Exersez · intermediar: pagina 4; Accept provocarea · dificil: pagina 5; Pătratele de un metru, de decupat: pagina 6.

De ce o poveste?

Înțeleg conceptele. Perimetrul și aria nu mai sunt două formule, ci două indicii cu roluri diferite: suma și produsul.

Depășesc dificultățile. Copilul deosebește lungimea unei laturi de lungimea întregului contur înainte să aleagă împărțirea.

Îmi amintesc prin poveste. Panoul cu eticheta ștearsă și cele două indicii rămân ancoră pentru problemele inverse.

Reper și idee

Geometrie, perimetru și arie · Clasa a IV-a, orientativ. Etapa 3: o provocare cu două indicii.

Perimetrul și aria sunt **două indicii diferite despre aceleași laturi**. Din **P = 40 m** aflăm **L + l = 20 m**; din **A = 96 m²** căutăm perechi cu produsul 96. Singura pereche cu suma 20 este **8 și 12**. Pentru a afla o latură, împărțim aria la cealaltă latură, nu la întregul contur.

Două feluri de a intra în poveste

Prin lectură, pagina 2. Povestea se citește singur sau cu voce tare, acasă sau la clasă. Modelul vizual de la final leagă cuvintele de idee.

Prin participare, paginile 3–6. Copilul lucrează pe foaie, folosind obiecte care îl ajută să exploreze povestea.

De ce decupăm pătratele

Cu 24 de pătrate, copilul construiește toate dreptunghiurile cu aria 24 și măsoară gardul fiecăruia. Vede cu mâinile că aceeași arie poate avea perimetre diferite și că forma cea mai apropiată de pătrat are gardul cel mai scurt.

Răspunsuri

Descopăr, p. 3. 1: 40 m; 96 m². 2: 20, 15, 13. 3: 1 × 24, 2 × 12, 3 × 8, 4 × 6; suma 10: 4 și 6.

Exersez, p. 4. 1: L + l = 14; 1 × 48, 2 × 24, 3 × 16, 4 × 12, 6 × 8; laturile 6 m și 8 m. 2: 28 m este conturul, nu o latură; 4 × 9: 26 m, 6 × 6: 24 m, diferența 2 m. 3: 7 m și 12 m.

Accept provocarea, p. 5. 1: L + l = 18; ariile 17, 32, 45, 56, 65, 72, 77, 80, 81 m²; cea mai mare, pătratul 9 × 9. 2: Nu, în cazul ariei 96 m²: perechile 1 × 96, 2 × 48, 3 × 32, 4 × 24, 6 × 16, 8 × 12 au sumele 97, 50, 35, 28, 22, 20; niciuna nu se repetă. 3: 3l = 18, l = 6 m, L = 12 m, A = 72 m²; da, l × 2l = 72 dă tot l = 6.

Anexa. cu 24 de pătrate, 1 × 24, 2 × 12, 3 × 8, 4 × 6 au perimetre 50, 28, 22, 20 m. Cu 12: 1 × 12, 2 × 6, 3 × 4 au 26, 16, 14 m.

Greșeli frecvente și sprijin

Împarte aria la perimetru: 96 : 40. Întrebați: „40 m este o latură sau tot conturul?” m² : m dă m, dar aria se împarte la o latură cunoscută pentru a afla cealaltă.

la perimetrul drept suma laturilor. Întrebați: „De câte ori apare lățimea pe contur?” De două ori, deci L + l = P : 2.

Se oprește la prima pereche. Întrebați: „Ai verificat și suma?” Se scriu toate perechile; una singură respectă ambele indicii.

Încurcă unitățile: 8 × 12 = 96 m. Întrebați: „Metri sau metri pătrați?”

Panoul solar și laturile șterse de ploaie

Într-o dimineață de după ploaie, Mara, Lia, Luca și Radu au urcat pe acoperișul Centrului de Explorare. Etichetele cu lungimea și lățimea unui panou solar dreptunghiular se șterseseră.

Au rămas lizibile doar două rânduri:

Perimetru: 40 m

Arie: 96 m²

„Împărțim 96 la 40?” a propus Luca.

Panoul a scos un bâzâit scurt. „Pot transforma lumina în electricitate, dar nu pot transforma orice împărțire într-o latură. Verifică ce înseamnă numerele!”

Fișa panoului

Ce se dă:

- panoul are formă de dreptunghi;
- perimetrul este **40 m**;
- aria este **96 m²**;
- lungimea și lățimea sunt numere întregi de metri.

Ce se cere:

1. Care sunt lungimea și lățimea?
2. Cum transformăm perimetrul într-un indiciu despre suma laturilor?
3. Cum folosim aria pentru a construi perechi posibile?
4. Cum verificăm răspunsul prin ambele date?

Un indiciu pentru sumă și unul pentru produs

Mara Priceputa privește prin **Lupa Indiciilor** cele două date și observă că au roluri diferite. Licăr pune **fanionul START** lângă jumătatea perimetrului.

La dreptunghi, perimetrul conține lungimea și lățimea de două ori, iar aria este produsul lor. Căutăm două numere care respectă simultan suma și produsul. Ce laturi ai încerca?

Lia Chibzuita a orientat Busola Strategiilor spre perimetru:

P = 2 × (L + l)

Cele două laturi diferite apar de câte două ori. Așadar, suma unei lungimi și a unei lățimi este jumătate din perimetru:

L + l = 40 : 2 = 20 m

Luca Descurcărețul a deschis Trusa Soluțiilor și a pornit de la arie:

A = L × l = 96 m²

A scris perechile de numere întregi cu produsul 96 și le-a verificat sumele:

1 și 96 au suma 97; 2 și 48 au suma 50; 3 și 32 au suma 35; 4 și 24 au suma 28; 6 și 16 au suma 22; **8 și 12 au suma 20**.

O singură pereche respecta ambele indicii.

Laturile panoului sunt **8 m și 12 m**.

Radu Iscoditorul a ridicat Oglinda Adevărului și a făcut două verificări:

Aria: 8 × 12 = 96 m²

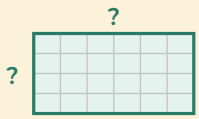
Perimetrul: 2 × (8 + 12) = 2 × 20 = 40 m

Panoul a aprins o lumină verde. „Mi-am găsit dimensiunile. Data viitoare îmi gravez eticheta.”

„Pe partea ferită de ploaie”, a adăugat Mara.

Licăr! Operațiile inverse transformă aria și perimetrul în două indicii care se întâlnesc la aceleași laturi.

Suma din perimetru, produsul din arie



P = 40 m → L + l = 20

A = 96 m² → L × l = 96

Nu împărțim aria la perimetru.

8 m × 12 m

1 × 96 suma 97	2 × 48 suma 50	3 × 32 suma 35
4 × 24 suma 28	6 × 16 suma 22	**8 × 12** **suma 20 ✓**

Descopăr

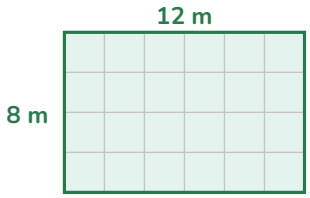
Nivel: Ușor

Panoul solar și laturile șterse de ploaie · fișă de lucru

Eu, _____ am explorat panoul solar astăzi, _____

Ideea de reținut
Perimetrul este gardul: P = 2 × (L + l). Aria este suprafața: A = L × l.

1 Panoul cunoscut



Panoul are lungimea **12 m** și lățimea **8 m**. Calculează:

Perimetrul: 2 × (12 + 8) = _____ m

Aria: 12 × 8 = _____ m²

2 Suma din perimetru

În perimetru, lungimea și lățimea apar de două ori. Află de fiecare dată cât fac L + l:

P = 40 m → L + l = _____ P = 30 m → L + l = _____ P = 26 m → L + l = _____

Spune: de ce împărțim perimetrul la 2?

3 Perechile ariei

Un panou are aria **24 m²**, iar laturile sunt numere întregi. Scrie toate perechile de numere cu produsul 24, apoi alege-o pe cea cu suma 10.

____ × ____ = 24 ____ × ____ = 24 ____ × ____ = 24 ____ × ____ = 24

Perechea cu suma 10: _____ și _____

Verific: 2 × (____ + ____) = 20 m

Joc în doi: unul spune două laturi, celălalt spune gardul și suprafața. Apoi invers: unul spune aria, celălalt găsește o pereche de laturi.

Exersez

Nivel: Intermediar

Panoul solar și laturile șterse de ploaie · fișă de lucru

Eu, _____ am explorat panoul solar astăzi, _____

Două indicii, roluri diferite: perimetrul dă suma laturilor, aria dă produsul lor.

1 Panoul cu eticheta ștearsă

Pe etichetă se mai citesc **P = 28 m** și **A = 48 m²**. Laturile sunt numere întregi. Află-le și verifică.

L + l = 28 : 2 = _____

Perechile cu produsul 48:

____ × ____ ____ × ____ ____ × ____ ____ × ____ ____ × ____

Laturile: _____ m și _____ m

Verific: ____ × ____ = _____ m² 2 × (____ + ____) = _____ m

2 Compară și repară

Luca a împărțit 48 la 28 ca să afle o latură. Explică de ce nu are sens.

Două panouri au aceeași arie, **36 m²**: unul are laturile 4 m și 9 m, celălalt 6 m și 6 m. Care are gardul mai scurt? Cu cât?

P (4 × 9) = _____ m P (6 × 6) = _____ m Diferența: _____ m

3 Panoul de la Rândul tău

P = 38 m, **A = 84 m²**, laturi întregi. Scrie toate perechile cu produsul 84, alege-o pe cea cu suma potrivită și verifică ambele date.

L + l = _____

____ × ____ ____ × ____ ____ × ____ ____ × ____ ____ × ____ ____ × ____

Laturile: _____ m și _____ m

De ce nu există altă pereche? _____

Accept provocarea

Nivel: Dificil

Panoul solar și laturile șterse de ploaie · fișă de lucru

Eu, _____ am explorat panoul solar astăzi, _____

1 Un singur indiciu nu ajunge

Un panou dreptunghiular are **P = 36 m**, iar laturile sunt numere întregi (L ≥ l). Găsește **toate** dreptunghiurile posibile și aria fiecăruia. Care are aria cea mai mare?

L + l = _____

____ × ____ → A = _____ m² ____ × ____ → A = _____ m² ____ × ____ → A = _____ m²

____ × ____ → A = _____ m² ____ × ____ → A = _____ m² ____ × ____ → A = _____ m²

____ × ____ → A = _____ m² ____ × ____ → A = _____ m² ____ × ____ → A = _____ m²

Aria cea mai mare o are _____

Ce observi la forma lui? De ce nu merg mai departe de 9 × 9?

2 Două panouri, aceeași etichetă?

Două dreptunghiuri cu **aria 96 m²** și perechi diferite de laturi întregi pot avea același perimetru? Scrie toate perechile de factori ale lui 96 și sumele lor. Explică.

Indiciu: perimetrul este de două ori suma laturilor. Se repetă vreo sumă?

3 Panoul cu lungimea dublă

Un panou are **lungimea de două ori cât lățimea** și **P = 36 m**. Află laturile și aria. Apoi verifică: dacă alt panou are **A = 72 m²** și tot lungimea dublă, are aceleași laturi?

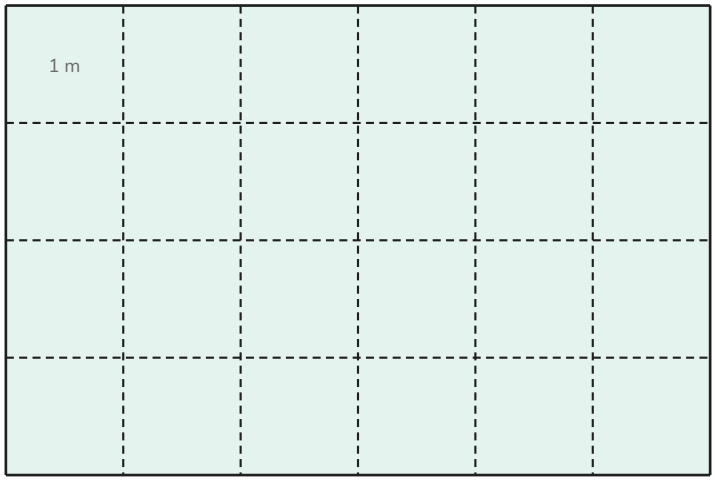
l + l + 2l + 2l = 36 → l = _____ m, L = _____ m, A = _____ m²

Povestea, varianta ușoară și modelul vizual:
licar.ro/povesti/panoul-solar-si-laturile-sterse-de-ploaie/

Pătratele de un metru

Pentru adult: tipăriți această pagină pe o singură față, la mărimea reală (100%), pe hârtie mai groasă dacă aveți. Fiecare pătrat este un „metru pătrat” de panou.

1. Decupați cele 24 de pătrate pe liniile punctate. **2.** Așezați-le toate într-un dreptunghi, fără goluri. **3.** Numărați laturile dreptunghiului și gardul lui, apoi încercați altă așezare.



decupează pe liniile punctate

Toate pătratele, de fiecare dată: aceeași arie, alt gard

Lățimea	Lungimea	Aria	Perimetrul (gardul)	Desenul mic
1 m	24 m	24 m²		
2 m		24 m²		
	8 m	24 m²		
		24 m²		

Care dreptunghi are gardul cel mai scurt? Ce formă are? Dacă ai avea 12 pătrate, ce dreptunghiuri ai putea face?

După ce ai construit

Compară dreptunghiurile: ce a rămas la fel și ce s-a schimbat? Cum verifici gardul cel mai scurt? Repetă cu 12 pătrate și explică unui coleg cum ai găsit toate așezările.