Pentru adult · pagina 1 | Prin lectură · pagina 2 | Prin participare · paginile 3–6

Ghidul adultului

Stația de semnale și linia care echilibra cinci măsurători · 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: „Egalizează turnurile de 2, 4 și 6 cubulețe. Cum verifici că ai păstrat totalul și de ce împarți la 3?”

Porniți de aici dacă...

Descopăr: Adună cantități mici și împarte egal cu obiecte; media și amplitudinea sunt idei noi.

Exersez: Explică egalizarea cu total neschimbat și identifică numărul valorilor la care împarte.

Accept provocarea: Calculează media și amplitudinea și verifică totalul prin numărul valorilor × medie.

Sprijin potrivit

Folosiți cubulețe sau săgeți între turnuri. Separați întrebările despre total, numărul măsurătorilor și diferența maxim–minim.

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 turnurile de cubulețe.

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

De ce o poveste?

Înțeleg conceptele. Media nu e „numărul din mijloc”, ci împărțirea egală a totalului: ce dau turnurile înalte primesc cele scunde.

Depășesc dificultățile. Ghicitul „10, e la mijloc” se oprește la verificarea 5 × 10 = 50, nu 55.

Îmi amintesc prin poveste. Linia trasă la 11 și mesajul „TOTAL PĂSTRAT. DATE ECHILIBRATE.” rămân ancore pentru orice medie.

Reper și idee

Date, grafice și medii · Clasa a IV-a, orientativ.
Etapa 3: media ca echilibru și o informație-capcană.

Media aritmetică este valoarea pe care ar avea-o fiecare măsurătoare dacă totalul s-ar împărți egal: **55 : 5 = 11**. Lipsurile până la medie sunt egale cu surplusurile peste ea: **4 + 2 + 1 = 2 + 5**. Media poate să nu apară în listă. Amplitudinea este cea mai mare valoare minus cea mai mică: 16 – 7 = 9.

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 mutăm cubulețe

Când copilul taie cubulețele de deasupra liniei și le mută pe turnurile scunde, media devine o împărțire egală pe care o vede: totalul rămâne, înălțimile se egalizează. Ideea revine mai târziu în statistică, la procente și la orice „în medie”.

Răspunsuri

Descopăr, p. 3. 1: 2, 4, 6 devin 4, 4, 4; 12 : 3 = 4. 2: 5 + 7 + 9 = 21; 21 : 3 = 7. 3: 9 – 5 = 4; 16 – 7 = 9.

Exersez, p. 4. 1: 50; 10; amplitudinea 9; lipsuri 4 + 1 + 2 = 7 = surplusuri 2 + 5; șuruburile nu intră. 2: 10 e la mijloc, dar 5 × 10 = 50; media 11. 3: 3 + 5 + 8 + 12 = 28; 28 : 4 = 7, care nu e în listă.

Accept provocarea, p. 5. 1: totalul trebuie să fie 5 × 11 = 55; 55 – 49 = 6. 2: 6 × 12 = 72; 72 – 55 = 17. 3: răspuns liber, de exemplu 6, 8, 11, 11, 14 (total 50, amplitudine 8, fără 10).

Anexa. din turnurile de 13 și 16 se mută 2 și 5 cubulețe; toate ajung la 11, total 55. La Rândul tău, media este 10.

Greșeli frecvente și sprijin

Alege valoarea din mijloc: 10. Întrebați: „Dacă toate tăvile ar avea 10, ar ieși 55?” 5 × 10 = 50.

Împarte la alt număr decât numărul măsurătorilor. Întrebați: „Câte runde au fost?”

Crede că media trebuie să fie în listă. Întrebați: „Poate fi 11 media, deși nicio rundă n-a avut 11?” Da.

Adaugă informația-capcană ca a șasea valoare. Întrebați: „Becurile albe sunt măsurători?”

Povestea, varianta ușoară și modelul vizual:
licar.ro/povesti/statia-de-semnale-si-linia-care-echilibra-cinci-masuratori/

Tipăriți doar paginile de care aveți nevoie. Paginile copilului nu conțin răspunsuri.

Stația de semnale și linia care echilibra cinci măsurători

Într-o dimineață, Mara, Lia, Luca și Radu au urcat pe dealul cu antene, unde stația de semnale primea pachete de date în cinci runde.

Uneori veneau puține. Alteori antena se entuziasma și primea o grămadă.

Fișa măsurătorilor

Ce se dă:

- sunt **5 măsurători**;
- valorile sunt **7, 9, 10, 13 și 16** pachete;
- pe carcasa antenei sunt **3 becuri albe**.

Ce se cere:

1. Câte pachete s-au primit în total?
2. Care este media aritmetică?
3. Cum putem explica media prin echilibrare?
4. Care este amplitudinea datelor?
5. Care informație nu intră în calcul?

Radu Iscoditorul a ales 10.

„Este aproape de mijlocul listei. Poate aceasta este media.”

Mara Priceputa a ridicat Lupa Indiciilor.

„O presupunere apropiată nu este o verificare. Media păstrează totalul.”

Lia Chibzuita a orientat Busola Strategiilor.

„Adunăm toate măsurătorile și împărțim totalul egal în cinci. Apoi verificăm echilibrul în jurul mediei.”

Luca Descurcărețul a deschis Trusa Soluțiilor.

Mai întâi au adunat toate valorile:

7 + 9 + 10 + 13 + 16 = 55

Apoi au împărțit totalul egal între cele cinci măsurători:

55 : 5 = 11

Media aritmetică este:

11 pachete

Lia Chibzuita a trasat o linie la 11.

Primele trei runde au lipsuri până la 11:

4 + 2 + 1 = 7

Ultimele două au surplusuri:

2 + 5 = 7

Surplusurile pot umple exact lipsurile. Mutând în desen segmentele în plus, toate cele cinci bare ar ajunge la 11. Totalul nu se schimbă.

Radu a ridicat Oglinda Adevărului și a observat:

„11 nu era în lista inițială, dar poate fi media.”

El a verificat și totalul: **5 × 11 = 55**.

Pentru amplitudine, au comparat valoarea cea mai mare cu cea mai mică:

16 - 7 = 9

Amplitudinea este **9 pachete**.

Cele 3 becuri albe arată că antena funcționează, dar nu sunt măsurători.

Stația a afișat:

TOTAL PĂSTRAT. DATE ECHILIBRATE.

Licăr! Am găsit media prin împărțirea egală a totalului!

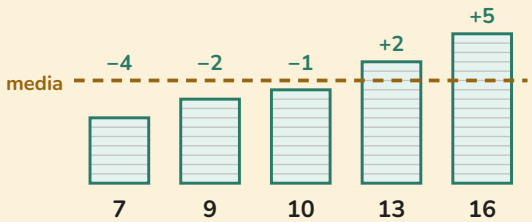
Linia de echilibru

7 + 9 + 10 + 13 + 16 = 55 · 55 : 5 = 11

lipsuri până la 11: 4 + 2 + 1 = 7

surplusuri peste 11: 2 + 5 = 7

surplusurile umplu exact lipsurile; totalul rămâne 55



Descopăr

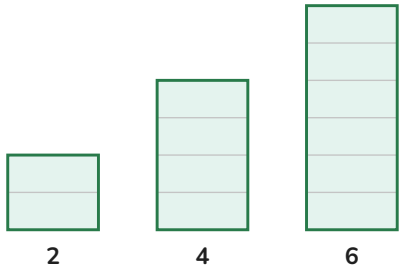
Nivel: Ușor

Stația de semnale și linia care echilibra cinci măsurători · fișă de lucru

Eu, _____ am explorat stația de semnale astăzi, _____

Ideea de reținut
Media înseamnă împărțit egal: ce au în plus turnurile înalte primesc turnurile scunde, până când toate sunt la fel.

1 Turnuri egale



Trei turnuri au **2, 4 și 6** cubulețe. Arată prin săgeți ce cubulețe muți de pe turnul înalt pe cel scund, ca să aibă toate aceeași înălțime.

Fiecare turn are acum: _____ cubulețe

Verific: 2 + 4 + 6 = _____; _____ : 3 = _____

2 Totalul împărțit egal

Trei runde au primit **5, 7 și 9** pachete. Care este media?

Totalul: 5 + 7 + 9 = _____ Media: _____ : 3 = _____

3 Cea mai mare minus cea mai mică

Amplitudinea arată cât de departe sunt valorile una de alta.

Pentru 5, 7, 9: _____ – _____ = _____

Pentru 7, 9, 10, 13, 16: _____ – _____ = _____

Exersez

Nivel: Intermediar

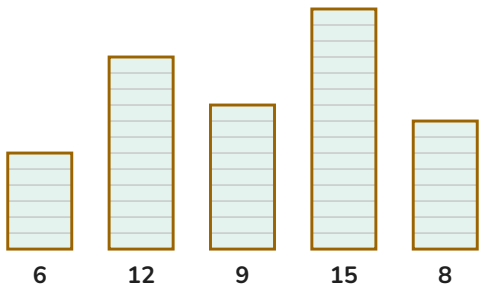
Stația de semnale și linia care echilibra cinci măsurători · fișă de lucru

Eu, _____ am explorat stația de semnale astăzi, _____

Adun, împart egal, verific echilibrul. Media poate să nu fie în listă.

1 Cinci măsurători noi

Valorile sunt **6, 12, 9, 15 și 8** pachete. Pe antenă sunt **4 șuruburi roșii**.



Totalul: _____

Media: _____ : 5 = _____

Amplitudinea: _____ – _____ = _____

Lipsuri: ___ + ___ + ___ = ___

Surplusuri: ___ + ___ = ___

Nu intră în calcul: _____

Trasează linia mediei pe turnuri.

2 Repară ideea

Radu spune: „Media pentru 7, 9, 10, 13, 16 este **10**, pentru că 10 e la mijlocul listei.” Are dreptate? Verifică prin înmulțire și scrie media corectă.

3 O medie care nu e în listă

Patru runde au primit **3, 5, 8 și 12** pachete. Calculează media. Apare în listă? Trebuie să apară?

Accept provocarea

Nivel: Dificil

Stația de semnale și linia care echilibra cinci măsurători · fișă de lucru

Eu, _____ am explorat stația de semnale astăzi, _____

1 Valoarea ascunsă

Cinci runde au media **11**. Patru dintre ele au primit **10, 14, 9 și 16** pachete. Câte pachete a primit a cincea? Explică fără să ghicești.

2 A șasea rundă

Stația din poveste are cinci runde cu media **11**. Câte pachete trebuie să primească a șasea rundă ca media celor șase să devină **12**?

3 Date după reguli

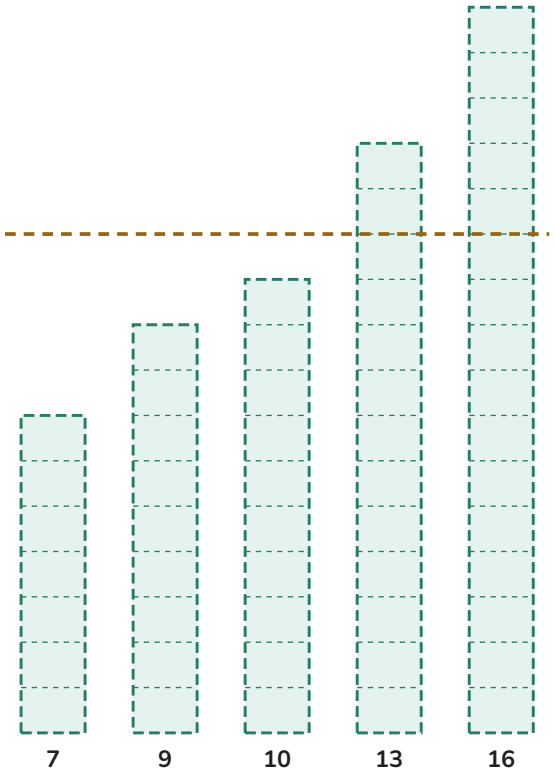
Inventează **cinci măsurători** cu **media 10** și **amplitudinea 8**, în care **niciuna** să nu fie 10. Arată totalul, media și amplitudinea.

Turnurile de cubulețe

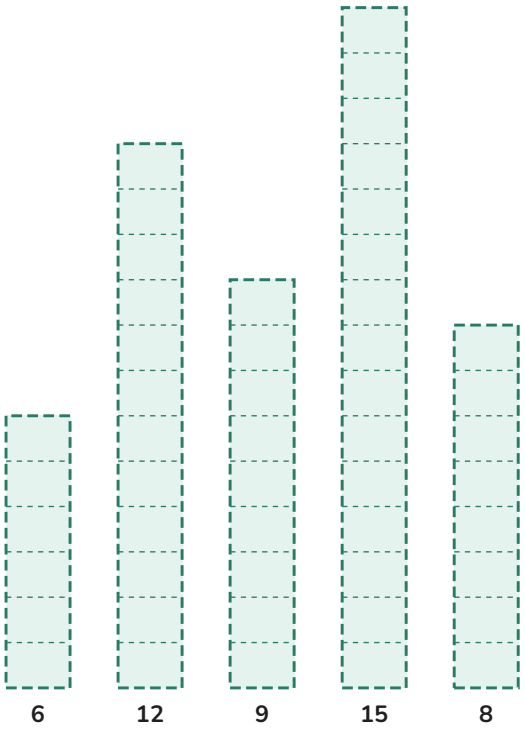
Pentru adult: tipăriți această pagină pe o singură față, la mărimea reală (100%). Fiecare cubuleț este un pachet de semnal.

1. Decupează turnurile pe conturul punctat. **2.** Așază-le unul lângă altul pe masă. **3.** Taie cubulețele de deasupra liniei și mută-le pe turnurile scunde, până când toate au aceeași înălțime. Câți cubuleți ai mutat?

Stația din poveste · linia la 11



Rândul tău · găsește tu linia



Media de la Rândul tău: _____ + _____ + _____ + _____ + _____ = _____ ; _____ : 5 = _____

După ce ai nivelat turnurile

Arată de unde ai luat cubulețe și unde le-ai pus. Cum verifici că totalul a rămas același? Găsește linia și pentru Rândul tău, apoi verifică prin calcul.