

PAGINA CELOR MAI ISTETI

Aceasta pagina a fost special creata pentru elevii claselor mai mari datorita gradului ridicat de dificultate al problemelor expuse. Raspunsurile la aceste probleme va sunt prezentate mai jos.

Mentionam ca problemele au fost redactate corect _i in intregime.

Va dorim succes !veti avea nevoie.

CE NUMAR AM ?

Doua persoane, sa spunem A si B, stau fata in fata, fiecare avand in mana cate un carton. Pe spatele celor doua cartoane sunt scrise doua numere naturale nenule consecutive. Fiecare persoana poate vedea numarul scris pe cartonul celeilalte persoane, nu inasa si numarul scris pe propriul carton.

Intre ele, are loc urmatorul dialog:

A - Nu stiu ce numar am !

B - Nu stiu ce numar am !

A - Nu stiu ce numar am !

B - Nu stiu ce numar am !

A - Nu stiu ce numar am !

B - Nu stiu ce numar am !

A - Nu stiu ce numar am !

B - Stiu ce numar am !

A - Stiu ce numar am !

Ce numere sunt scrise pe fiecare carton ?

SUNT UN NUMAR !

Sunt un numar din 3 cifre.

Cifra zecilor este cu 5 mai mare decat cea a unitatilor.

Cea a sutelor este cu 8 mai mica decat cea a zecilor.

Ce numar sunt?

CAMILELE

Un arab, murind, lasa mostenire 17 camile, care sa fie impartite astfel: primul fiu primeste $\frac{1}{2}$ din numarul de camile, al doilea $\frac{1}{3}$ si ultimul $\frac{1}{9}$. Cum sa faca fara a taia camilele?

ADUNAREA SI SCADEREA

Se stie ca adunarea si scaderea sunt cele mai simple operatii ale aritmeticii. Si totusi... Daca vreti sa va amuzati putin - nu inasa fara oarecare bataie de cap - incercati sa efectuati urmatoarea scadere: dintr-un numar care are suma cifrelor sale 45, scadeti un alt numar, compus din aceleasi cifre, care, la randul sau, are suma cifrelor tot 45, astfel incat restul sa aiba (ati ghicit probabil!) suma cifrelor tot 45! Cu acest prilej veti observa si o "coincidenta".

DRUMUL PADURARULUI

Unui padurar i s-a oprit odata ceasul desteptator fiindca uitase sa-l intoarca la timp. Padurarul l-a potrivit cu aproximatie si lasandu-l acasa a pornit spre un sat apropiat unde avea treaba. A apucat-o pe poteca inspre sat, pe un drum drept, care nu urca si nici nu cobora. Padurarul facuse drumul acesta de nenumarate ori cu pasul lui domol, obisnuit, care-i asigura acelasi timp pentru parcurgerea distantei, atat la ducere cat si la intoarcere. Totusi, padurarul nu socotise niciodata de cat timp avea nevoie pentru a parcurge acest drum.

In sfarsit, cand a ajuns la sateanul cu care avea treaba, ceasul acestuia arata ora 10.

A stat padurarul aici pana aproape de ora pranzului, dupa care, aruncand o privire la ceasul gazdei a pornit spre casa unde ... si-a potrivit cu precizie desteptatorul!

Banuiti cum a reusit sa faca acest lucru? Nu uitati ca padurarul nu cunostea durata drumului.

PE UN VAPOR

Un vapor avea X cosuri, Z elice si T pasageri. El a ridicat ancora in ziua de N a lunii P, anul 1900 + Z. Inmultind aceste necunoscute si adaugand radacina cubica a varstei capitanului se obtine numarul 4752862.

Puteti spune:

- 1) cati ani are capitanul?
- 2) cate cosuri are nava?
- 3) de cate elice este propulsata?

- 4) cati oameni a luat la bord?
5) la ce data a ridicat ancora?

La prima vedere problema de mai sus pare o gluma, intrucat ar trebui sa ia forma unei ecuatii cu sapte necunoscute (X,Z,T,N,P,Y, plus varsta capitanului) si are doar o singura cunoscuta (numarul ce se da). Asemenea ecuatii nu se pot rezolva. Totusi nu este asa. Daca va ganditi putin, vedeti ca se poate rezolva fara algebra, ci doar facand apel la cunostintele dv. de matematica elementara si - mai ales - la logica.

REZOLVARI :

SUNT UN NUMAR

Rezolvare :

Numarul 194.

CAMILELE

Rezolvare :

Feciorii s-au adresat unui judecator. Acesta a venit calare pe camila sa. A adaugat camila sa la celelalte 17, facand astfel 18 camile. Apoi a dat $\frac{1}{2}$ din 18, adica 9 camile, primului fiu; $\frac{1}{3}$ din 18, adica 6 camile, celui de-al doilea; in sfarsit $\frac{1}{9}$ din 18, adica 2 camile, celui de-al treilea. Rezultatul: $9+6+2=17$.

Judecatorul a incalcat apoi pe camila sa si a plecat.

ADUNAREA SI SCADEREA

Rezolvare :

Cele doua numere cu care se efectueaza operatia sunt 987654321 si 123456789. Restul este 864197532. "Coincidenta" consta in aceea ca fiecare din cele trei numere este alcatuit din cifrele de la 1 la 9, luate o singura data.

CE NUMAR AM ?

Rezolvare :

Daca A ar vedea 1 pe cartonul lui B, ar sti ca el are numarul 2 si ar spune ca stie. Cum A spune "Nu stiu ce numar am", inseamna ca el nu vede numarul 1.

Daca B ar vedea pe cartonul lui A numarul 1, ar sti ca are 2 si ar spune ca stie. Daca ar vedea 2, ar sti ca pe cartonul lui este scris 3, pentru ca el stie ca A nu a vazut 1. B spune ca nu stie ce numar are, deci el nu vazut nici 1 si nici 2.

If A vede 2, stie ca are numarul 3; daca vede 3, stie ca are 4. Altfel, B ar fi spus inainte ca stie ce numar are. Cum A spune ca nu stie, inseamna ca el nu a vazut 1,2, sau 3.

B deduce ca nu are 1,2,3. Daca el vede pe cartonul lui A numarul 3, inseamna ca are 4, iar daca vede 4, inseamna ca el are 5. B spune ca nu stie ce numar are, deci el nu a vazut pana acum nici unul din numerele 1,2,3,4.

Dupa n pasi, daca X (X este A sau B) vede numarul n-1 sau n, stie ca el are are numarul n respectiv n+1, deoarece coechipierul sau nu a vazut nici unul din numerele 1,2,...,n-1.

Cum B spune la pasul 8 ca stie ce numar are, inseamna ca el vede pe cartonul lui A numarul 7 sau 8. Deci el are numarul 8 (daca a vazut 7) sau 9 (daca a vazut 8).

A afla ca B stie ce numar are, si cum el vede cartonul lui B, deduce ca pe cartonul sau este un numar mai mic cu o unitate decat numarul scris pe B. Deci si el stie ca are numarul 7 (sau 8, daca a vazut numarul 9).

DRUMUL PADURARULUI

Rezolvare:

La plecare, dupa cum am vazut, padurarul a intors ceasul potrivindu-l la o ora oarecare. Ajuns la satean a privit ceasul, a aflat cat este ora, lucru pe care l-a facut si la plecare. Deci el a stiut cat timp a zaborvit in sat. Sosit acasa s-a uitat la ceasul sau si a facut socoteala cat timp a lipsit de-acasa. Din acest timp l-a sczut pe cel cat a zaborvit in sat si a aflat astfel durata drumului. Intrucat distanta dintre sat si casa lui o parcurgea atat la dus cat si la intoarcere in acelasi timp, a impartit durata totala a drumului la 2, afland astfel durata unui drum. Acum, nu i-a mai ramas decat sa adauge acest timp la ora aratata de ceas la plecarea sa din sat. Suma aflata era ora exacta, la care si-a potrivit apoi ceasul.

PE UN VAPOR

Rezolvare:

Sa pornim logic la rezolvarea problemei. Stim ca varsta capitanului reprezinta un numar, care un cub perfect. In sirul numerelor naturale, ce cuburi avem? 1, 8, 27, 64, 125. Ne oprim aici. Este imposibil ca un capitan de vas sa aiba. 1 an sau 8 ani si chiar 125 de ani. E putin probabil sa aiba si 27 de ani, de aceea sa luam in considerare numarul 64, care este posibil sa fie varsta lui. Radacina cubica a lui 64 este 4. Deci, produsul celorlalte sase necunoscute trebuie sa fie $4752862 - 4 = 4752858$. deoarece este produsul mai multor numere, sa extragem factorii primi din el:

4752858 |2

2376429 |3

792143 |11

72013 |23

3131 |31

101 |101

Prin urmare $4752858 = 2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 23 \cdot 31 \cdot 101$. Si acum sa vedem careia dinte celelalte necunoscute (varsta capitanului o stim) i-ar putea corespunde fiecare numar. Cate cosuri avea nava? Fireste numai 2 sau 3. Dar elice? Aici raspunsul e clar: un vapor are, de obicei un numar par de elice, deci acesta poate fi doar 2, iar numarul cosurilor - 3. Cati oameni a luat la bord? Cel mai probabil 101, caci e mai logic si acest numar nu poate fi ziua, luna sau anul (deoarece am avea, in acest din urma caz, $1900 + 101 = 2001!$). Au ramas 11, 23, 31. Fireste, 11 nu poate fi decat luna, deci e vorba de noiembrie. Ziua nu poate fi 31, pentru ca noiembrie are 30 de zile. Deci, X = 3, Y = 2, T = 101, N = 23, P = 11, Z = 31. Sau, altfel spus: vaporul avea 3 cosuri, 2 elice, 101 pasageri, a ridicat ancora la 23 noiembrie 1931, iar capitanul avea 64 de ani.

Dar nu s-ar putea sa fi avut 27 de ani? In acest caz radacina cubica e 3 si $4752862 - 3 = 4752859$. acest numar nu se imparte la 2, nici la 3, nici la 4, nici la 6; factorii lui primi sunt numere prea mari pentru a fi luate in considerare, in cazul nostru concret.