

Problema 1. Un automobil pleacă la ora 8 de la A către B cu viteza de 54 km pe oră. O motocicletă pleacă la ora 10 de la A către B cu viteza de 81 km pe oră. La ce distanță de A motocicleta ajunge automobilul? ViitoriOlimpici.ro

Soluție. În cele două ore (de la ora 8 până la ora 10) automobilul parcurge $54 \times 2 = 108$ (km). 2 p

Într-o oră motocicleta recuperează $81 - 54 = 27$ (km). 2 p

Deoarece motocicleta trebuie să recupereze 108 km, are nevoie de un timp de $108 : 27 = 4$ (ore). 1 p

În cele 4 ore motocicleta parcurge $81 \times 4 = 324$ (km). 1 p

În concluzie, motocicleta ajunge automobilul la distanța de 324 km de A 1 p

Problema 2. Dintr-un pachet de cărți de joc se scot două cărți. Ce valori au aceste cărți, dacă suma punctelor de pe cărțile rămase în pachet este 349? (Asul se consideră 1, Valetul 12, Dama 13 și Regele 14.) Gazeta Matematică nr. 6-7-8/2014

Soluție. Într-un pachet de cărți sunt câte 4 cărți cu aceeași valoare. Valorile cărților sunt de la 1 la 14, dar lipsește 11 (am spus că Asul valorează 1). 1 p

Prin urmare, suma tuturor punctelor de pe toate cărțile de joc este $S = 4 \times (1 + 2 + \dots + 10 + 12 + 13 + 14)$, adică

$$S = 4 \times (1 + 2 + \dots + 11 + 12 + 13 + 14) - 4 \times 11 = 376$$

..... 2 p

Cum suma punctelor de pe cărțile rămase este dată a fi 349, înseamnă că suma punctelor de pe cele două cărți scoase este $376 - 349 = 27$ 2 p

Dar suma 27 nu se poate obține, în cazul cărților de joc, decât din $13 + 14$. Deducem că au fost scoase o Damă și un Rege. 2 p

Problema 3. În careul de mai jos o parte dintre numere au fost șterse.

2	7	
		3
5		

Găsiți numerele, justificând răspunsul, știind că suma numerelor de pe fiecare linie, coloană sau diagonală este aceeași. Numerele nu sunt neapărat diferite!

Soluție. Vom nota cu a, b, c, d, e numerele șterse, ca în careul de mai jos.

2	7	a
b	c	3
5	d	e

Dacă suma numerelor de pe fiecare linie, coloană sau diagonală este aceeași, avem egalitățile:

$$a + 9 = b + c + 3 = d + e + 5 = b + 7 = c + d + 7 = a + e + 3 = a + c + 5 = c + e + 2 \quad 2p$$

Din $a + 9 = a + e + 3$ obținem $e = 6$.

Din $a + 9 = a + c + 5$ obținem $c = 4$.

Acum, $c + e + 2 = 12$ și din $a + 9 = 12$ obținem $a = 3$.

Din $b + 7 = 12$ obținem $b = 5$.

În sfârșit, din $d + e + 5 = 12$, $e = 6$ obținem $d = 1$ 5p

Prin urmare careul este

2	7	3
5	4	3
5	1	6