

SUBIECTUL I (20p)

La exercițiile 1, 2, 3, 4 și 5 încercuieți litera corespunzătoare răspunsului corect.

- 1) Câte numere de trei cifre diferite se pot forma cu cifrele 2,3,4?
 a) 6 b) 5 c) 4 d) 3
- 2) Care este cel mai mic număr natural scris cu cinci cifre diferite ?
 a) 12345 b) 10234 c) 12043 d) 11111
- 3) Care este produsul cifrelor numărului 2013 ?
 a) 6 b) 2 c) 0 d) 1
- 4) Câte numere de trei cifre sunt mai mari decât 992?
 a) 9 b) 7 c) 6 d) 8
- 5) Care este cel mai mare număr scris cu trei cifre, care are produsul cifrelor 9?
 a) 901 b) 911 c) 910 d) 313

SUBIECTUL II (40p) Rezolvați exercițiile de mai jos pe spațiile punctate corespunzătoare.

- 1) Scrieți o înmulțire cu rezultatul 100.....
- 2) Scrieți rezultatul calculului $(10 - 6 - 4) \times 5$
- 3) Scrieți cel mai mare număr, care este mai mic decât 1000000.....
- 4) Care este cel mai mare număr de trei cifre, care are cel mai mic produs al cifrelor?.....
- 5) Scrieți un număr de patru cifre identice, care are produsul cifrelor egal cu 16.....
- 6) Care este sfertul numărului 20?.....
- 7) Aflați termenul necunoscut din egalitatea $a - 75 = 5 \times 5$
- 8) Ce număr trebuie scăzut din 17, pentru a obține triplul lui 5?.....
- 9) Ce număr are jumătatea egală cu 9?.....
- 10) Scrieți numărul de 9 ori mai mic decât 18.....

SUBIECTUL III (15p) Rezolvați fiecare cerință pe spațiul punctat corespunzător ei.

Într-un joc pe calculator sunt 4 căsuțe ca în Fig. 1, numerotate de la 1 la 4. În

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

 fiecare căsuță există la început câte un elf, care are atâtea vieți cât este numărul

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

 căsuței în care stă. Un jucător aplică o „strategie” când mută un elf într-o căsuță vecină și atunci numărul lui de vieți devine egal cu numărul noii căsuțe. Jucătorul aplică o „magie” când folosește de două ori o „strategie”, o dată crescând și o dată scăzând numărul vieților.

- a) Care este numărul total de vieți al elfilor din Fig.1?.....
- b) Care este numărul total de vieți al elfilor, când sunt toți în căsuța cu numărul 1?.....
- c) Scrieți un șir de „strategii”, astfel încât pornind de la Fig.1, jucătorul să mute toți elfii în căsuța cu numărul 1
- d) Scrieți un șir de „strategii”, astfel încât pornind de la Fig.1, jucătorul să mute toți elfii în căsuța cu numărul 4.....
- e) Cu cât se modifică suma totală a vieților elfilor, după ce aplică o dată o „strategie”?.....
- f) Cu cât se modifică suma totală a vieților elfilor, după o „magie”?.....
- g) Să se explice de ce, după oricâte „magii”, pornind de la Fig.1, **nu** putem muta toți elfii în aceeași căsuță

SUBIECTUL IV (15p) Rezolvați fiecare cerință pe spațiul punctat corespunzător ei.

Alexandra și Ioana au un pachet de 128 de cărți numerotate de la 1 la 128 și joacă un joc astfel: Ioana își alege 64 de cărți, apoi Alexandra ia 32 de cărți din cele rămase, apoi Ioana ia 16 cărți din cele rămase, apoi Alexandra ia 8 cărți din cele rămase, apoi Ioana ia 4 cărți din cele rămase, apoi Alexandra ia 2 cărți. Rămân pe masă 2 cărți. Se face diferența numerelor de pe cele 2 cărți rămase și aceasta se numește „numărul jocului”.

- a) Câte cărți a luat Ioana?.....
- b) Câte cărți a luat Alexandra?.....
- c) Câte cărți au luat împreună?.....
- d) Explicați de ce „numărul jocului” nu poate fi 0.....
- e) Care este cea mai mare valoare posibilă a „numărului jocului”?.....
- f) Care este cea mai mică valoare posibilă a „numărului jocului”?.....
- g) Să se explice cum poate să-și aleagă cărțile Ioana, astfel încât, indiferent cum le alege Alexandra, „numărul jocului” să fie cel puțin egal cu 8.....

BAREM DE CORECTARE

| Oficiu | (10p) |
|-----------------|--|
| I.(20p) | 1. (4p) a); 2. (4p) b); 3. (4p) c); 4. (4p) b); 5. (4p) b); |
| II.(40p) | 1) (4p) 10×10 sau alt exemplu corect 2) (4p) 0 3) (4p) 999999 4) (4p) 990 5) (4p) 2222 6) (4p) 5 7) (4p) 100 8) (4p) 2 9) (4p) 18 10) (4p) 2 |
| III (4p) | a) $1 + 2 + 3 + 4 = 10$. |
| (4p) | b) 4. |
| (2p) | c) $4 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1; 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1; 2 \rightarrow 1$ sau alt exemplu corect. |
| (2p) | d) $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4; 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4; 3 \rightarrow 4$ sau alt exemplu corect. |
| (1p) | e) Cu 1 în plus sau în minus. |
| (1p) | f) După o <i>magie</i>, se adună 1 și se scade 1, deci suma valorilor vieților nu se modifică. |
| (1p) | g) Suma valorilor vieților elfilor după o <i>magie</i> este egală cu suma inițială, adică 10. Dacă am avea toți elfii într-o căsuță, suma valorilor vieților lor ar fi 4, 8, 12 sau 16, deci nu 10. Prin urmare, nu îi putem așeza pe toți într-o căsuță, folosind numai <i>magii</i>. |
| IV (4p) | a) $64 + 16 + 4 = 84$. |
| (4p) | b) $32 + 8 + 2 = 42$. |
| (2p) | c) $84 + 42 = 126$. |
| (2p) | d) Pentru că nu pot rămâne două cărți care au același număr. |
| (1p) | e) 127. |
| (1p) | f) 1. |
| (1p) | g) Ioana alege 64 de cărți pare, după această alegere diferența dintre oricare două cărți rămase este cel puțin 2. Apoi indiferent ce alege Alexandra, Ioana ordonează crescător cărțile rămase și le alege din 2 în 2. Acum diferența dintre oricare două dintre cele rămase este cel puțin 4. Repetă procedeul și alege iar cărțile din 2 în 2. Obține diferența dintre oricare două cărți rămase, cel puțin 8. |