

Concurs de logică și perspicacitate “Iorgu Radu”
Ediția a IX-a, 2 noiembrie 2013
Clasele III-IV

1. Șirurile

Se scriu următoarele șiruri de numere

1	2	3.....998	999	1000
1000	999	998.....	3	2
				1

Ce număr este scris în dreptul lui 222? Justificați răspunsul.

Soluție: Suma numerelor scrise unul sub altul este constanta.
 $1+1000=2+999=.....=1000+1=1001.....4p$
 În dreptul numărului 222 este scris numărul 779; $1001 - 222=779.....4p$
 Oficiu:.....2p



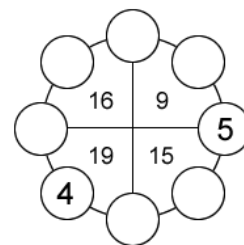
2. Roata numerelor

Așezați numărul 3 în dreptul unuia din cele 6 zone de cerc, efectuați toate operațiile înscrise în zonele de cerc în ordine, o singură dată, fie în sensul acelor de ceas, fie în sens invers. Precizați din ce zonă trebuie să începeți și în ce sens trebuie să continuați, astfel încât după efectuarea operațiilor să obțineți ca rezultat 30. Exemplu de folosire a roții, dacă numărul de început este 7 și încep din zona în care apare “x5 “și continui în sensul acelor de ceas: $7 \times 5 = 35$; $35 \div 5 = 7$; $7 - 7 = 0$; $0 + 2 = 2$; $2 \times 9 = 18$; $18 - 5 = 13$; $13 \div 2 = 6.5$;

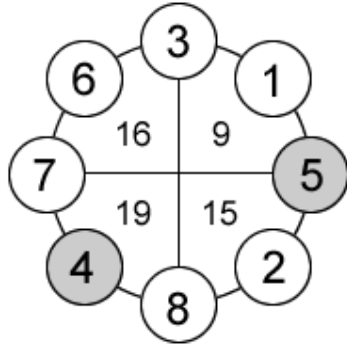
Soluție: Trebuie început din dreptul zonei în care este scris “x9” și sensul este invers sensului acelor de ceas.3p
 $3 \times 9 = 27$; $27 + 2 = 29$; $29 - 7 = 22$; $22 \div 2 = 11$; $11 - 5 = 6$; $6 \times 5 = 30$6p
 Oficiu.....1p

3. Numere în figuri

Cercul mare a fost împărțit în 4 sectoare în care sunt scrise numerele 9;15;19;16. În cerculețele mici se pot scrie doar numerele de la 1 la 8, fiecare o singură dată. Numerele scrise nu pot fi mutate. Aflați numerele din cercurile goale știind că suma numerelor din cele 8 cerculețe este 36 și că fiecare din numerele din cele 4 sectoare este egal cu suma numerelor din cele 3 cerculețe din sectorul respectiv.



Soluție:



Fiecare numar corect scris in cerculet.....1,5p
 Oficiu.....1p

4. Numărul secret

În cele două rânduri, notate cu A respectiv B, se afla numere între care există o legătură pe care trebuie să o descoperiți pentru a afla numărul secret care trebuie pus în locul semnului de întrebare. Aflați numărul secret și scrieți ce legătura care există între cele două rânduri de numere.

A: 3, 10, 12, 15, 21, 41, 74, 76, ?

B: 7, 2, 3, 6, 20, 33, 2, 4, 77

Solutie:

Numerele din primul sir, cu exceptia primului, se obtin prin adunare cu numarul de pe pozitia anterioara din cele doua siruri. ($10=3+7$; $12=10+2$).....4p

Deci numarul secret va fi $76+77=153$4p

Oficiu.....2p

Problema de departajare: Păsările

(se rezolva doar dacă primele 4 probleme sunt deja rezolvate și va fi punctată doar dacă în urma rezolvării celor 4 probleme, se obțin punctaje egale; solicitați o foaie suplimentară dacă doriți să rezolvați această problemă)

Dacă păsările se așează câte una pe stâlp, rămâne o pasăre fără stâlp. Dacă se așează câte două pe un stâlp rămâne un stâlp fără pasăre. Câte păsări sunt?

Solutie:

Numar stalpi=3, numar pasari =4.....4p

Justificarea prin price metoda(grafic, ecuatii,.....).....4p

Oficiu.....2p

Concurs de logică și perspicacitate “Iorgu Radu”
Ediția a IX-a, 2 noiembrie 2013
Clasele V-VI

1. Sub semnul întrebării

Priviți desenul alăturat și găsiți regula de completare a cerculețelor exterioare. Ce număr ar trebui scris în cerculețul liber?

Soluție:

Numerele înscrise în cerculețele exterioare reprezintă cel mai mic multiplu comun al numerelor de pe 2 sectoare adiacente de cerc.....1p

[2,3]=6; [3,7]=21; [15,9]=45; [7,14]=14; [14,18]=126;

[18,9]=18; [15,6]=30;.....7p

Deci, [2,6]=6.....1p

Oficiu.....1p

2. Triunghiul numerelor

Urmăriți schema de mai jos și completați linia următoare. Justificați

1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

.....

Soluție:

Linia urmatoare este 1-5-10-10-5-1.....4p

Justificarea.....4p

Oficiu.....2p

3. O altfel de sumă

Notăm cu S(n) suma cifrelor numărului natural n.

De exemplu: S(2013)=2+0+1+3=6.

Se cere să aflați S(1)+S(2)+...+S(99).

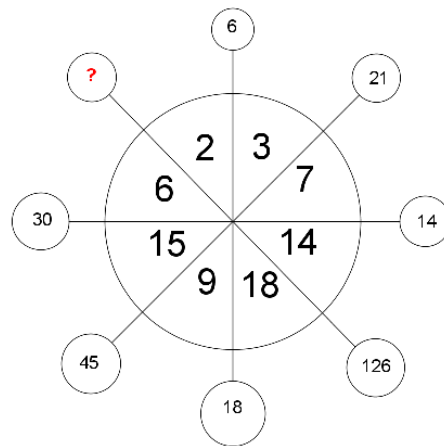
Soluție:

In sirul 1, 2, 3, 4, 5, ..., 98, 99 se observa ca fiecare din cifrele 0, 1, 2, ..., 9 apare de acelasi numar de ori, si anume de 20 de ori.....4p

Cum suma cifrelor 0+1+2+...+9 este 45 rezulta ca S(1)+S(2)+...+S(99) este

900.....4p

Oficiu.....2p



4. La clubul sportiv

La clubul sportiv al școlii noastre se practică trei discipline sportive: tenis, ping-pong și popice. 13 elevi dintr-o clasă au participat la competiția de tenis a orașului, tot 13 au concurat la ping-pong, iar 9 elevi au participat la întrecerea popicilor. Se știe că 4 elevi au participat doar la ping-pong și la tenis, 2 elevi au participat doar la tenis și la popice, iar 6 elevi au participat la toate cele trei sporturi. Dacă sunt 23 de elevi în clasă, câți elevi au jucat și ping-pong și popice?

Soluție

A - mulțimea elevilor care joacă tenis, B - mulțimea elevilor care joacă ping-pong, C - mulțimea elevilor care joacă popice.....1p

$\text{card}(A \cup B \cup C) = \text{card}(A) + \text{card}(B) + \text{card}(C) - \text{card}(A \cap B) - \text{card}(A \cap C) - \text{card}(B \cap C) +$

$\text{card}(A \cap B \cap C)$3p

$23 = 13 + 13 + 9 - 4 - 2 - x + 6$3p

De unde $x = 0$1p

Deci cei 6 care au participat la toate cele trei competiții.....1p

Oficiu.....1p

Problema de departajare: Seiful

(se rezolvă doar dacă primele 4 probleme sunt deja rezolvate și va fi punctată doar dacă în urma rezolvării celor 4 probleme, se obțin punctaje egale; solicitați o foaie suplimentară dacă doriți să rezolvați această problemă)

Pentru a deschide seiful trebuie să apăsați butoanele într-o anumită ordine. Numărul de pe buton arată cu câte pătrățele trebuie să avansați, iar litera în ce direcție. S=sus; J=jos; D=dreapta; s=stânga. Indicați butonul cu care trebuie să începeți și descrieți ordinea în care trebuie să apăsați pentru a ajunge la butonul marcat cu x, care deschide seiful.

1J	2J	2J	1s	3s
2D	3D	3J	1J	1s
1J	3D	x	3s	2J
4D	2D	1s	3S	3S
4S	3S	1S	2s	4s

Soluție:

Butonul cu care se începe este în a patra coloană din stânga și în primul rând de jos.....4p

Descrierea secvenței.....4p

Oficiu.....2p

Concurs de logică și perspicacitate “Iorgu Radu”
Ediția a IX-a, 2 noiembrie 2013
Clasele VII-VIII

1. Noroc chior

Într-o cutie există 10 cartoane pe care este scris 5 \$, 10 cartoane pe care este scris 10\$ și 10 cartoane pe care este scris 20\$. Mai multe persoane participă la o competiție ciudată: fiecare persoană este legată la ochi și trebuie să extragă din cutie câte un carton. Arbitrul oprește respectiva persoană când constată că a extras 3 cartoane pe care este scrisă aceeași sumă. Apoi cartoanele sunt puse la loc în cutie și altă persoană extrage. Câștigă persoana care extrage suma cea mai mare. Care este cea mai mare sumă care se poate extrage. Justificați. (cartoanele au aceleași dimensiuni).

Soluție:

Înainte de a extrage ultimul bilet, ar putea avea combinative de câte 2 cartoane din fiecare suma, atunci următorul carton ar fi cartonul eliminator, conform principiului cutiei.....2p
Aceste 6 cartoane ar valora $40+20+10=70\$$2p
Suma maxima extrasa s-ar obtine daca ultimul carton extras ar avea scris 20\$.....2p
Suma maxima=90\$.....2p
Oficiu.....2p

2. Un pătrat și mai multe pătrățele

Un pătrat ale cărui laturi au lungimi exprimate prin numere naturale, se împarte în 13 pătrățele. Dintre acestea, 12 au latura egală cu unitatea, și doar unul are latura de lungime mai mare ca unitatea, dar exprimata tot prin număr natural. Aflați de câte ori este mai mare aria pătratului inițial decât aria pătratului cu lungimea laturii mai mare ca unitatea.

Soluție:

Latura patratului initial= a ; aria acestui patrat = a^21p
Latura unuia din cele 12 patratele= 1 ; deci aria celor 12 patratele= 121p
Latura celui de al 13-lea patrat= b , aria acestui patrat= b^21p
Atunci $a^2-b^2=12$4p
De unde solutiile natural sunt $a=4$, $b=2$1p
Deci aria patratului initial este de 4 ori mai mare decat aria patratului cu lungimea laturii mai mare ca unitatea.....1p
Oficiu.....1p

3. Look & say!

Priviți următoarea secvență de numere și scrieți linia următoare. Justificați.

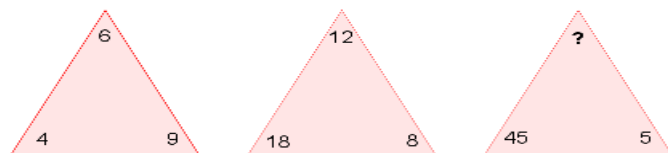
1
11
21
1211
111221
312211
.....

Solutie:

13112221.....4p

Un 3, un 1, doi 2, doi 1.....4p

Oficiu.....2p



4. Regula triunghiurilor

Priviți figura alăturată și găsiți regula de completare a ei. Ce număr va fi scris în vârful ultimului triunghi? Justificați.

Solutie:

Numărul din vârf este media geometrică a numerelor de la bază.....2p

$$6 = \sqrt{4 \cdot 9}$$

$$12 = \sqrt{18 \cdot 8} \dots\dots\dots 4p$$

$$\text{Deci } ? = \sqrt{45 \cdot 5} = \sqrt{225} = 15 \dots\dots\dots 2p$$

Oficiu.....2p

5. Problema de departajare: Trenul

(se rezolva doar dacă primele 4 probleme sunt deja rezolvate și va fi punctată doar dacă în urma rezolvării celor 4 probleme, se obțin punctaje egale; solicitați o foaie suplimentară dacă doriți să rezolvați această problemă)

Un tren lovește un obstacol pe calea ferată.

- Care vagon este cel mai afectat ca urmare a impactului?
- De ce este acest vagon cel mai afectat?
- Dacă se știe că respectivul vagon este cel mai afectat, de ce nu se renunță la acest vagon?

Solutie

a) Ultimul vagon.....3p

b) El preia socul vagonului anterior, dar nu mai are cui sa il transmita(principiul actiunii si reactiunii).....3p

c) Pentru ca daca se renunta la el, penultimul vagon devine ultimul, mereu trebuie sa fie un ultim vagon.....3p

Oficiu.....1p

