



CONCURSUL INTERDISCIPLINAR „± POEZIE”

Etapa de selecție, 19.11.2013

CLASA a VI-a

Barem orientativ:**Partea I Limba și literatura română**

1. Câte 2 puncte pentru fiecare termen identificat corect. 2x2p=4 puncte
2. Câte 2 puncte pentru fiecare cuvânt identificat corect. 2x2p=4 puncte
3. Câte 1 punct pentru identificarea numărului de litere din fiecare cuvânt și câte 1 punct pentru identificarea numărului de sunete din fiecare cuvânt. 1px4=4 puncte
4. Câte 2 puncte pentru fiecare parte de vorbire identificată corect. 2x2p=4 puncte
5. Câte două puncte pentru fiecare sinonim identificat corect: 2x2p=4 puncte

Partea a II-a Matematică

- a) Determinați cifra unităților numărului $A = 5^0 + 5^5 + 5^{10} + 5^{15} + 5^{20}$. 5 puncte

Rezolvare și barem:

$5^0 = 1$, iar celelalte puteri au ca rezultat numere de forma $\dots 25$ 2 puncte

Rezultă că cifra unităților numărului A este egală cu 1. 3 puncte

- b) Se consideră S - suma a șase puteri diferite ale lui 5. Determinați resturile care se pot obține la împărțirea lui S la 100. Discuție. 5 puncte

Rezolvare și barem:

$5^0 = 1$, $5^1 = 5$, iar orice altă putere a lui 5 are cifra zecilor egală cu 2, iar cifra unităților egală cu 5. Astfel, suma celor mai mari 4 puteri din cele 6 va fi un număr de forma $\dots 00$ 1 punct

Avem următoarele tipuri de sume:

- sumă ce conține ca termen pe $5^0 = 1$, dar nu conține pe $5^1 = 5$; în acest caz toate celelalte 5 puteri ce reprezintă termeni ai sumei S se termină în 25, deci S se va termina în $25 + 1 = 26$, număr ce reprezintă restul împărțirii lui S la 100 1 punct

- sumă ce conține ca termen pe $5^1 = 5$, dar nu conține pe $5^0 = 1$; în acest caz toate celelalte 5 puteri ce reprezintă termeni ai sumei S se termină în 25, deci S se va termina în $25 + 5 = 30$, număr ce reprezintă restul împărțirii lui S la 100 1 punct

- sumă ce conține ca termeni atât pe $5^0 = 1$, cât și pe $5^1 = 5$; în acest caz toate celelalte 4 puteri ce reprezintă termeni ai sumei S se termină în 25, deci S se va termina în $1 + 5 = 6$, cifra zecilor fiind 0, deci 6 este restul împărțirii lui S la 100 1 punct

- sumă ce nu conține ca termen pe $5^0 = 1$ și nici pe $5^1 = 5$; în acest caz toate cele 6 puteri ce reprezintă termeni ai sumei S se termină în 25, deci S se va termina în 50, număr ce reprezintă restul împărțirii lui S la 100 1 punct

- c) Numerele naturale de la 1 la 7 se scriu de la stânga la dreapta, fără să se repete, astfel fiecare număr, începând cu al treilea, divide suma tuturor numerelor scrise la stânga sa. Dacă, în ordinea scrierii numerelor de la stânga la dreapta, primul număr este 7 iar al doilea număr este 1, precizați al treilea număr, astfel încât regula descrisă anterior să se respecte pentru toate cele 7 numere. 5 puncte

Rezolvare și barem:

Suma primelor 2 numere este 8, deci pe poziția treia se pot situa divizorii lui 8 mai mici decât 7, cu excepția lui 1, adică numerele 2 și 4 1 punct

Dacă pe poziția a treia s-ar situa 4, atunci suma primelor 3 numere este egală cu 12, deci pe poziția a patra s-ar situa divizorii lui 12, mai mici decât 7, cu excepția lui 1 și 4, deci 2, 3 sau 6 **1 punct**

Dacă pe a patra poziție s-ar situa 2, poziția a cincea ar trebui să fie ocupată cu divizorii lui 14, mai mici decât 7, cu excepția lui 1 și 2, dar toate aceste numere s-au utilizat deja deci cazul nu convine **1 punct**

Dacă pe a patra poziție s-ar situa 3, poziția a cincea ar trebui să fie ocupată cu divizorii lui 15, mai mici decât 7, cu excepția lui 1 și 3, deci singurul convenabil este 5. În acest caz, pe poziția a șasea s-ar situa divizorii lui 20, mai mici decât 7, cu excepția lui 1, 4 sau 5, deci singurul convenabil este 2. În acest caz, pe poziția a șaptea s-ar situa unul dintre divizorii lui 22, mai mici decât 7, adică 1 sau 2, dar aceste numere deja au fost utilizate, deci cazul nu convine **1 punct**

Printr-un raționament analog, dacă pe poziția a patra s-ar situa 6, atunci am avea situațiile:

7,1,4,6,2,5, caz în care pe poziția a șaptea ar trebui să se situeze un divizor al lui 25, caz care nu convine deoarece singurul număr neutilizat este 3.

7,1,4,6,3, caz în care pe poziția a șasea ar trebui să se situeze un divizor al lui 21, caz care nu ne convine deoarece numere rămase sunt 2 și 5 **1 punct**

Dacă pe poziția a treia s-ar situa 2, atunci se obține singura secvență ce îndeplinește condițiile impuse de problemă: 7,1,2,5,3,6,4.

În concluzie, pe a treia poziție se poate situa numai numărul 2 **1 punct**

d) Se consideră numerele naturale de forma $abcde$, care au proprietatea că produsul $a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e$ este un număr prim. Determinați câte numere îndeplinesc condițiile date. **5 puncte**

Rezolvare și barem:

Numerele pot fi formate cu cifre de 1, care se pot repeta, dar în scrierea lor nu poate fi decât exact o altă cifră, reprezentată printr-un număr prim **3 puncte**

Cum numerele prime de o cifră sunt 2,3,5 și 7, pentru fiecare dintre ele vor corespunde câte 5 numere, deci aceste cazuri vor da în total $5 \times 4 = 20$ de numere **2 puncte**

Partea a III-a Română + matematică (50 de puncte)

1. Câte 1 punct pentru transcrierea corectă a fiecărui cuvânt. **1px5=5 puncte**

2. Câte 1 punct pentru menționarea corectă a fiecărei părți de vorbire. **1px5=5 puncte**

3. Notând cu x - suprafața totală a teritoriului portughez, obținem relația $\frac{6}{100} \cdot x = 5412$ **2 puncte**
 $x = 90200 \text{ km}^2$ **3 puncte**

4. De exemplu, lungimea litoralului se determină prin măsurarea conturului coastei, reprezentat prin linii curbe sau segmente de dreaptă, pe când distanța dintre două puncte (capetele litoralului) este un segment de dreaptă. Egalitatea ar fi posibilă doar dacă și conturul litoralului ar fi tot un segment de dreaptă. **5 puncte**

5. Compunere

Propunerea unui titlu sugestiv - 3p / titlu parțial sugestiv - 2p / titlu banal - 1p. **3 puncte**

Respectarea relației dintre titlu și conținutul compunerii: 3p / respectarea parțială a relației dintre titlu și conținutul compunerii 1p. **3 puncte**

Utilizarea narațiunii ca mod de expunere predominant: 3p / utilizarea parțială a narațiunii : 2p / lipsa narațiunii: 0p. **3 puncte**

Câte 1p pentru utilizarea fiecărei figuri de stil: 2x1p. **2 puncte**

Respectarea convențiilor specifice acestui tip de compunere, în totalitate: 3p/ parțial: 2p/ încercarea de respectare: 1p. **3 puncte**

Încadrarea în limita de spațiu indicată: 1p/ neîncadrarea în limita de spațiu: 0p **1 punct**

6. Alcătuirea și rezolvarea problemei:

- alcătuirea textului problemei, clar și corect **5 puncte**
- utilizarea a cel puțin 4 elemente de geometrie dintre cele studiate **4 puncte**
- introducerea a cel puțin un calcul de măsuri de unghiuri și cel puțin un calcul de măsuri de laturi **2 puncte**
- rezolvarea corectă a problemei **4 puncte**

Se acordă 10 puncte din oficiu.