MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BACĂU

COLEGIUL NAȚIONAL „GHEORGHE VRĂNCEANU”
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU, NR. 30, BACĂU TEL. 0334/405941 FAX 0334/405942
email cnghvranceanu@yahoo.co.uk

Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru: 90 minute pentru ambele discipline
Se acordă 10 puncte din oficiu, 45p la matematică și 45 p la limbă și literatură română. Total: 100 de puncte.

MATEMATICĂ

Pe foaia de concurs scrie rezolvările complete:

1. a. (5p) Scrieți succesorul numărului a, unde:

$a=\{(150 – 5 \times 30) : 5 + 12 \times [14 + 7 \times (474 : 3 – 2 \times 5)]\} : 30 + 18$

b. (5p) Aflați perechile de numere naturale care verifică egalitatea:

$1203 : \{572 – [9 \times (4 \times (2 \times a + 3 \times b) + 1) + 108] : 3 \} = 3$

2. (10p) Suma a două numere naturale A și B este 176. Dacă ștergem una din cifrele lui A se obține numărul B. Găsiți toate numerele A și B cu această proprietate.

3. (13p) Numărul de duminici de dată număr impar dintr-o lună este impar, iar numărul tuturor zilelor rămase din săptămână din această lună care sunt de date numere impare este par. Ce zi a săptămânii este a 29-a zi din această lună? Este posibil ca această lună să fie august?

4. (12p) Într-o urnă sunt 7 bile albe, 6 negre, 5 verzi şi 4 roşii. Bilele albe sunt numerotate de la 1 până la 7. La fel şi bilele negre de la 1 la 6, bilele verzi de la 1 la 5, iar cele roşii de la 1 la 4. În câte moduri putem alege două bile astfel încât suma numerelor scrise pe cele două bile să fie egală cu 6?

MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BACĂU

COLEGIUL NAȚIONAL „GHEORGHE VRĂNCEANU”
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU, NR. 30, BACĂU TEL. 0334/405941 FAX 0334/405942
email cnghvranceanu@yahoo.co.uk

Barem și soluții:

1. a. Calculul fiecărei paranteze rotunde 1p, total: 2p
   Calculul parantezei pătrate.....1p
   Calculul acoladei.....1p
   Finalizare 439..... .....1p
   b. Acolada este 401, paranteza pătrată este171x3.....2p
   2 x a + 3 x b =11 .....2p
   Finalizare a=4, b=1 sau a=1, b=3.....1p
2. Din enunț rezultă că A are 3 cifre și B două cifre. A=$\overline{abc}$
   1). Dacă B=$\overline{ab}$. 1p
   Din $\overline{abc}$+$\overline{ab}$=176 obținem a=1, b este 6 sau 5, deoarece suma cifrelor zecilor este 7. Numerele sunt 160 si 16. Dacă b=6, atunci c=0, iar dacă b=5, nu avem soluție.....2p
   2). Dacă B=$\overline{ac}$.....1p
   atunci din $\overline{abc}+\overline{ac}$=176, obținem a=1. Atunci c=3 sau c=8. Pentru c=3, găsim b=6, numerele fiind 163 si 13, iar pentru c=8, reiese b=5 și numerele sunt 158 și 18.....3p
   3). Dacă B=$\overline{bc}$.....1p
   atunci a=1 și c poate fi 3 sau 8. Dacă c=3, nu avem soluție, iar dacă c=8, găsim b=3. Numerele sunt 138 și 38.....2p
3. Sunt doar 2 posibilități de număr impar de duminici cu dată impară 1-8-15-22-29 sau 3-10-17-24-31.....3p
   Luna februarie ar posibilă numai dacă ar fi an bisect și restul zilelor sunt în număr par, atunci 29 va fi duminică.....2p
   Dacă lunile ar avea 31 de zile atunci va mai fi o zi cu număr impar de date impare vineri sau marți.....2p
   Rămâne că prima zi din lună este duminică, deci a 29-a este duminică.....2p
   Cum luna august are 31 zile, răspunsul e negativ.....4p.
4. Dacă bilele alese sunt numerotate 1 și 5, avem 4x3=12 posibilități4p
   Dacă bilele au numerele 2 și 4, avem 4x4=16 variante.....4p
   Dacă bilele au numerele 3 și 3, avem 6 variante.....3p
   Numărul total de variante este 12+16+6=34 .....1p