

# ȘCOALA GIMNAZIALĂ EUROED



Str Florilor 1C 700513 Iasi, Romania

tel: 0232/252 850, 252 870

fax: 0232/252 902

E-mail: contact@euroed.ro

[www.euroed.ro](http://www.euroed.ro)

## EUROBEST etapa a II-a MATEMATICĂ - BAREM

Autorizată prin O.M. Nr.  
4833 din 30.08.2018

1. Determinați numerele naturale **a** și **b** din relația:

$$\{3 \cdot [12 + (6 + 2 \cdot a + 3 \cdot b) : 5] - 9\} : 6 + 15 = 21$$

### Barem

Determină  $\{3 \cdot [12 + (6 + 2 \cdot a + 3 \cdot b) : 5] - 9\} : 6 = 6$  .....2p

Determină  $3 \cdot [12 + (6 + 2 \cdot a + 3 \cdot b) : 5] - 9 = 36$  .....2p

Determină  $3 \cdot [12 + (6 + 2 \cdot a + 3 \cdot b) : 5] = 45$  .....2p

Determină  $[12 + (6 + 2 \cdot a + 3 \cdot b) : 5] = 15$  .....2p

Determină  $(6 + 2 \cdot a + 3 \cdot b) : 5 = 3$  .....1p

Determină  $6 + 2 \cdot a + 3 \cdot b = 15$  .....2p

Determină  $2 \cdot a + 3 \cdot b = 9$  .....2p

Găsește soluțiile ( $a=0$ ;  $b=3$ ) ( $a=3$ ,  $b=1$ ) .....2p

TOTAL 15 p

2. Determinați numărul natural  $\overline{abc}$ , știind că are loc relația:

$$\overline{abc}4 + \overline{abc} = 2028$$

### Barem:

Descompune  $\overline{abc} \cdot 10 + 4 + \overline{abc} = 2028$  .....5p

Calculează  $11 \cdot \overline{abc} + 4 = 2028$  .....5p

Determină  $\overline{abc} = 184$  .....5p

TOTAL 15p

3. Se consideră șirul de numere naturale: 1, 2, 3, ..., 99, 100.

a) Calculați suma tuturor numerelor pare din șirul de mai sus.

b) Împărțiți șirul în două grupe care să conțină același număr de elemente și astfel încât suma numerelor din prima grupă să coincidă cu suma numerelor din a doua grupă.

### Barem

a) Numerele pare din șir sunt: 2, 4, 6, ....., 100. ....2p

Suma acestora este  $S = 2+4+6+ \dots + 98 + 100$  .....2p

Valoarea acesteia este  $S = [(2+100) \cdot 50] : 2$  .....4p

Obținem  $S = 2550$  .....2p

TOTAL 10 p

b) Formează grupele: (1, 100), (2, 99), (3, 98) .....(50, 51) .....1p

Avem 50 de grupe, suma din fiecare este aceeași – 101 .....1p

Din primele 25 formăm grupa cu elementele {1, 100, 2, 99, 3, 98, ....., 25, 76} .....4p

Din următoarele 25 formăm grupa cu elementele {26, 75, 27, 74, ....., 50, 51} .....4p

TOTAL 10 p

4. Suma a trei numere naturale este 1986. Dacă dublăm primul număr îl obținem pe cel al doilea, iar dacă din cel de-al treilea număr îl scădem pe al doilea, obținem primul număr. Care sunt cele trei numere?

### Barem

Stabilește relațiile:

$a+b+c = 1986$  .....3p

$2a = b$  .....3p

- $c - b = a$  .....3p  
 Obținem  $a + 2a + 3a = 1986$  .....3p  
 Determină  $a = 331$  .....1p  
      $b = 662$  .....1p  
      $c = 993$  .....1p

TOTAL 15p

5. Aflați suma tuturor numerelor de forma  $\overline{abc}$ , știind că prin împărțirea acestora la un număr de o cifră, obținem restul 8.

**Barem**

- $\overline{abc} = n \cdot x + 8$  ..... 1p  
 Condiția  $n > 8$  și faptul că  $n$  e cifră, implică faptul că  $n=9$  ..... 2p  
 Obține  $\overline{abc} = 9 \cdot x + 8$  ..... 2p  
 Determină cel mai mic număr = 107 ..... 2p  
 Determină cel mai mare număr = 998 ..... 2p  
 Obține  $S = 107 + 116 + \dots + 998$  ..... 2p  
 Numărul de numere este  $(998 - 107) : 9 + 1 = 100$  ..... 2p  
 Valoarea lui  $S$  este  $S = [(107 + 998) \cdot 100] : 2 = 55250$  ..... 2p

TOTAL 15 p

6. Albă ca Zăpada și cei 7 pitici au împreună, acum, 115 ani. Vârstele piticilor sunt numere pare consecutive. La un an de la nașterea celui mai mic pitic, Alba ca Zăpada avea dublul vârstei celui de-al treilea pitic.

- a) Să se determine care este diferența de vârstă dintre Albă ca Zăpada și primul pitic.  
 b) Să se afle ce vârstă are acum fiecare personaj.

**Barem**

- a) Când primul pitic avea un an, al doilea avea 3 ani, al treilea 5 ani .....4p  
 Alba ca Zăpada avea atunci 10 ani .....4p  
 Diferența de vârstă dintre Alba ca Zăpada și primul pitic este de  $10 - 1 = 9$  ani și ea se menține toată viața .....2p

TOTAL 10 p

- b) Notează  $a =$  vârstă Alba ca Zăpada

- $x; x+2; x+4; x+6; x+8; x+10; x+12 =$  vârstele celor 7 pitici ..... 1p  
 Obținem:  $a + x + (x+2) + (x+4) + (x+6) + (x+8) + (x+10) + (x+12) = 115$  ..... 2p  
 $a + 7x + 42 = 115$  ..... 2p  
 Diferența de vârstă între Alba ca Zăpada și primul pitic este  $a - x = 9$  ..... 2p  
 Obține  $x=8; a=17$  ..... 1p  
 Vârstele piticilor: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 ..... 1p  
 Vârsta Alba ca Zăpada = 17 ..... 1p

TOTAL 10p

**Sumar**

20p oficiu	Subiect 3 – 20 p	Subiect 6 – 20 p
Subiect 1 – 15p	Subiect 4 – 15 p	
Subiect 2 – 15 p	Subiect 5 – 15 p	

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru – 60 min.

Punctaj total – 120 puncte.

*Se acordă 20 puncte din oficiu !*