

## Subiectul 1 / octombrie 2017

### CLASA a V-a

#### Partea I (Tehnica de calcul)

1. Calculați :a)  $\left[2^{48} : 2^{18} + (3^2)^{10} + 6^{47} : 6^{37}\right] : \left[2^{10} \cdot 3^{10} + (2^5)^6 + 3^{13} \cdot 3^7\right] =$   
b)  $36 + 3 \cdot \left[3^5 : 9^2 + 4^2 : (15^2 : 5^2 - 125 : 5^2)\right] =$
2. Se dau numerele:  $A = [(a : 4 + 3) + c] : 4 + b$ ;  $B = [(c - b) \cdot 4 - b + c] : 10 + a$ . Calculați  $A \times B$ , știind că  $a = 36$ ,  $b = 12$ ,  $c = 20$ .
3. Dacă  $a = (5^3 : 5 + 2^3 \cdot 3) - (2^2 + 1^{2003} + 5)$  și  $b = [(2^2)^4 : 2^{2^2} + 2^{2005} : 2^{2000}] \cdot 3$  aflați  $b - a$ .

#### Partea a II-a (Aplicatii)

1. În livada Anei sunt meri, peri și pruni. Aflați câți pomi sunt de fiecare fel dacă meri și peri sunt 20, peri și pruni 70, iar meri și pruni sunt 76?
2. Dacă 4 persoane consumă zilnic 8 litri de apă, câți litri de apă va consuma o familie compusă din 5 persoane timp de un an?
3. Matei are 180 lei, Stefan 127 lei, iar Cristian 216 lei. Fiecare dintre cei trei își cumpără câte un joc de același fel. Acum mai au împreună 214 lei. Cât costul jocul? Câți lei i-au rămas fiecărui băiat?

#### Partea a III-a (Creativitate)

1. Aflați numărul care lipsește din secvența: 132; 374; ...; 7158.
2. Scrieți și rezolvați o problemă în care să apară expresiile: “de cinci ori mai puțin” și “diferență”.

## Subiectul 1 / octombrie 2017

### CLASA a VI-a

#### Partea I (Tehnica de calcul)

1. Se dau numerele: 45, 12, 32, 95, 42, 5, 71, 102, 120, 29, 111, 2709, 405, 5450.  
Selectați numerele: divizibile cu 2 ; divizibile cu 9; divizibile cu 3; divizibile cu 5; prime.
3. Aflați numerele a, b, c, d dacă  $a \cdot b \cdot c = 24$ ,  $b \cdot c \cdot d = 60$  și  $a + d = 21$ .
4. Determinați un număr de 5 cifre dacă produsul dintre numărul format din primele două cifre și numărul format din ultimele trei cifre este 1111.

#### Partea a II-a (Aplicatii)

1. Setilă a băut la o petrecere a șaptea parte din sticlele de suc, iar ceilalti invitati au băut restul de sticle exprimat prin numărul  $\overline{ab}$  cu proprietatea că  $2 \cdot a = 3 \cdot b$ . Câte sticle a băut Setilă?
2. Elevii unei școli merg la muzeu, însoțiți de profesori. Biletul pentru un elev costă 3 lei, iar pentru un profesor 7 lei. Știind că în grup erau 911 persoane, iar costul total al biletelor a fost 2877 lei, aflați câți elevi erau.

#### Partea a III-a (Creativitate)

1. Cu ajutorul cifrelor 1; 4; 5; 8, folosite o singură dată, scrieți cel mai mic și apoi cel mai mare număr natural divizibil cu: a) 2; b) 3; c) 4; d) 5; e) 9.
2. Fie șirul de numere naturale: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, ... Aflati suma primilor 10 termeni.

**Subiectul 1 / octombrie 2017**

**CLASA a VII-a**

**Partea I. (Tehnica de calcul)**

1. Arătați că : a)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = 1,5 \cdot \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{15} + \frac{1}{30} \right)$

b)  $a - \frac{1}{2} \cdot \left( a - \frac{1}{2}a \right) = \frac{a}{3} - \frac{a}{4} + \frac{4a}{6}$

2. Rezolvați ecuația :  $\frac{0,8x-9}{100} = -0,002x$

3. Două dintre unghiurile unui paralelogram au măsurile direct proporționale cu  $\frac{3}{5}$  și  $\frac{3}{10}$ . Care este măsura unui unghi ascuțit al paralelogramului ?

**Partea a II-a. ( Aplicații )**

- Planeta Saturn, situată la 1447 milioane de km față de Soare, se rotește în jurul axei sale în 10 ore.
  - Câte rotații face această planetă în jurul axei sale pe parcursul unei săptămâni terestre ?
  - Știind că distanța dintre Terra și Soare este egală cu 150 milioane km, arătați că raportul dintre distanțele Saturn- Terra și distanța Saturn-Soare este o fracție ireductibilă.
- Un teren de formă dreptunghiulară se împarte în 12 parcele pătrate, fiecare cu perimetrul de 80m.
  - Calculați suprafața terenului ;
  - Știind că lățimea terenului este cât  $\frac{3}{4}$  din lungimea lui, aflați câți metri de gard sunt necesari pentru a împrejmui terenul.

**Partea a III-a. ( Creativitate )**

- Mutați un singur băț din figura următoare, astfel ca egalitatea să devină adevărată :

$$\vee ||| + | = ||$$

- Compuneți un text criptat, format din trei propozitii, folosind regula următoare: fiecare consoană a cuvântului este urmată de vocala cea mai apropiată, aflată înainte de consoana respectivă si apoi consoana care urmează, iar fiecare vocală este precedată de un „e”. De exemplu, propoziția „Ana merge în parc.” va fi criptată astfel : „ Eanipea mineerosgehee eñip porearoscad “.

**Subiectul 1 / octombrie 2017**

**CLASA a VIII-a**

**Partea I. (Tehnica de calcul)**

1. Știind că  $[x]$  reprezintă partea întreagă a unui număr real , calculați :

a)  $[10,9-[9,8]]+[8,7+[6,5]]$

b)  $[\sqrt{2}-\sqrt{3}]-[\sqrt{3}-\sqrt{5}]$

2. Calculați suma numerelor întregi din intervalele următoare:

$$A = \{x \in \mathbf{R} \mid -2^4 < x-1 < 2^4\}$$

$$B = \{x \in \mathbf{R} \mid |x-1| < 2^{100}\}$$

3. Dacă  $x=3^{-10}$  ,  $y=10^{-3}$  ,  $z=-3^{10}$  , ordonați crescător cele trei numere și calculați  $(xz)^{2017}$  .

**Partea a II-a. ( Aplicații )**

1. Programul de lucru al unei companii începe la ora 7:30 și se încheie la ora 16:30. Între orele 12 și 13 se acordă pauza de prânz. Care este procentul reprezentat de perioada de lucru dinaintea pauzei de prânz din programul total de lucru? La ce oră ar trebui pusă pauza de prânz pentru ca acest procent să fie 62,5 % ?

2. O clădire de forma unei prisme patrulateră are baza un pătrat cu suprafața de 400 m<sup>2</sup> . Înălțimea clădirii este de 1,5 ori mai mare decât diagonala bazei.

a) Determinați înălțimea clădirii, rotunjită la un număr întreg ;

b) Calculați suprafața laterală a clădirii.

**Partea a III-a. ( Creativitate)**

1. Descoperiți regula de formare a șirului de numere naturale următor și decideți dacă 963 este un termen al acestui șir :

$$3, 6, 11, 18, 27, \dots$$

2. Folosind un triunghi echilateral din hârtie, construiți prin îndoire un tetraedru regulat, un trapez isoscel și un pentagon, apoi desenați figurile corespunzătoare.