

**Subiectul 5 / februarie 2017**

**CLASA a V-a**

**Partea I (Tehnica de calcul)**

1. Folosind numerele 3; 4; 7 și 11, scrieți toate fracțiile subunitare.
2. Calculați:

$$\frac{1}{2} + 0,75 + \left( 0,1 + \frac{1}{2} - \frac{5}{10} + 0,9 \right) : 10 =$$

3. Scrieți în ordine crescătoare soluțiile ecuațiilor:

$$4 \cdot (x-5) - 14 = 50; \quad 3 + x \cdot [2 + 3 \cdot (5 + 2 \cdot 3)] = 73; \quad [12 + 3 \cdot (2x + 1)] - 9 = 24;$$

**Partea a II-a (Aplicații)**

1. Aflată la cumpărături, o gospodină a cumpărat 2,5 kg roșii cu 4,8 lei pe kg, 1,2 kg ardei cu 7,2 lei pe kg și 3,2 kg mere cu 2,7 lei pe kg. Ce rest a primit gospodina la o bancnotă de 50 lei?
2. Un biciclist parcurge o distanță în 3 zile astfel : în prima zi 52,6 km , a doua zi a mers cu 12,8 km mai mult , iar a treia zi cu 15,3 km mai puțin decât în celelalte două zile la un loc.
  - a) Ce distanță a parcurs biciclistul în a treia zi?
  - b) Care este distanța totală parcursă de biciclist?

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

1. Alcătuiți și rezolvați o problema în care să folosiți “trei numere consecutive”, “media aritmetică”, “2017”
2. Găsiți continuarea logică a secvenței : ( 1; 3; 8); (2; 9; 22); ( 3; 27; 60);...

**Subiectul 5 / februarie 2017**

**CLASA a VI-a**

**Partea I (Tehnica de calcul)**

1. In triunghiul ABC isoscel ,  $AB=AC$  si  $m(\angle A)=108^0$  se considera CD bisectoarea unghiului C,  $D \in (AB)$ . Fie  $E \in (BC)$  astfel încât  $CD \equiv CE$ . Calculați măsura unghiului DEC.
2. Săptămâna trecută, în orașul nostru, s-au înregistrat următoarele temperaturi: în două zile au fost  $6^0C$ , în trei zile au fost  $8^0C$ , o zi au fost  $10^0C$ , iar o altă zi  $3^0C$ . Aflați temperatura medie a săptămânii trecute ?
3. Rezolvați ecuațiile:  $3[0,(5)x + 1,2] + 2,(34) = x + 9$ ;  $x + 2x + 3x + \dots + 2017x = 2017$ .

**Partea a II-a (Aplicații)**

1. S-a cheltuit o sumă de bani în trei etape. În prima etapă, 25% din toată suma și încă 300 lei, în a doua etapă  $\frac{2}{5}$  din suma rămasă și încă 100 lei, iar în ultima etapă restul de 2600 lei. Aflați suma inițială.
2. Trei elevi au împreună 156 lei. După ce au cheltuit, primul 75 % din suma pe care o avea al doilea 80 % din suma sa , iar al treilea  $\frac{2}{3}$  din suma sa, le-au rămas sume egale. Ce sumă a avut la început fiecare elev ?

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

1. Construiți un triunghi ABC știind ca  $BC = 6$  cm,  $m(\angle B) = 50^0$  si  $AB + AC = 10$  cm.
2. Alcătuiți și rezolvați o problema în care să folosiți “triunghi isoscel” și “ $40^0$ ”.

**Subiectul 5 / februarie 2017**

**Clasa a VII-a**

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

1. Micșorând cu 5% numărul  $x$  obținem un număr cu 20 mai mare decât dacă mărim cu 5% trei sferturi din  $x$ . Arătați că  $\sqrt{2x}$  este un număr rațional .
2. În mulțimea  $M$  sunt cinci numere consecutive, astfel încât cel mai mic și cel mai mare sunt numere prime, iar raportul dintre aceste două numere este egal cu  $\frac{303}{291}$ . Calculați suma elementelor lui  $M$  și media geometrică dintre cel mai mic și cel mai mare număr compus din  $M$ .
3. Arătați că numărul  $\left( \sqrt{9 + \sqrt{7 + \sqrt{3^4}}} + \sqrt{9 - \sqrt{9 + \sqrt{49}}} \right)^2$  este cuprins între 34 și 35.

**Partea a II-a ( Aplicații ).**

1. Știind că  $\frac{2}{5}$  din melodiile de pe un CD sunt genul rock, 10% din rest sunt genul rap, iar restul de 27 de melodii sunt genul house, determinați numărul total de melodii de pe acest CD.
2. Gabriela și Andrei extrag simultan câte o bilă dintr-o urnă cu 6 bile roșii, 10 bile verzi și două bile negre. Gabriela dorește ca bila extrasă să fie roșie, iar Andrei dorește ca bila extrasă să fie verde.
  - a) Care dintre ei are șanse mai mari să extragă bila de culoarea dorită ?
  - b) Care este probabilitatea ca cei doi să extragă amândoi câte o bilă neagră ?

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

1. Se consideră șirul următor de simboluri:



- a) Ce figură se află pe locul 1234 ?
  - b) Construiți un alt șir și formulați o cerință asemănătoare celei de la punctul a) .
2. Descompuneți un trapez, pe rând, în două, trei, patru, șase triunghiuri. Puteți descompune și un triunghi în două, trei sau mai multe trapeze ?

**Subiectul 5 / februarie 2017**

**Clasa a VIII-a**

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

1. Simplificați expresiile: a)  $\frac{81x^4-16}{9x^5-4x^3}$  ; b)  $\frac{x^4+x^3+x^2+x}{x^4-x^3-x^2+x}$
2. Comparați numerele reale a și b, știind că:  
 $a = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{4}(36 - \sqrt{12})$  și  $b = \sqrt{3}^3 - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} : \sqrt{3}$
3. Funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  este definită prin formula  $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ .
  - a) Arătați că  $f(0) - f\left(\frac{9}{16}\right) = \frac{1}{2}$
  - b) Calculați suma  $S = f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(99)$ .

**Partea a II-a ( Aplicații ).**

1. Corina cheltuiește într-o excursie 80% din suma pe care o avea și mai rămâne cu 48 de lei. Maria cheltuiește 220 de lei și rămâne cu 12% din suma inițială.
  - a) Ce sume au avut cele două fete inițial ?
  - b) Care dintre fete a rămas cu o sumă mai mare de bani?
  - c) Care este media sumelor cheltuite de cele două fete?
2. Pentru confecționarea unei mese se folosește o placă de lemn cu grosimea de 4,5 cm. Masa are formă dreptunghiulară, cu lungimea de 1,5m și lățimea de 90cm.
  - a) Calculați suprafața mesei.
  - b) Dacă se depozitează plăcile de lemn, puse unele peste altele, într-un suport cu înălțimea de 1,2m, aflați câte plăci încap în suportul respectiv.

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

1. Observați elementele mulțimii  $M = \{9, 36, 81, 144, \dots, 9801\}$ 
  - a) Stabiliți care este numărul de elemente al mulțimii M ;
  - b) Scrieți mulțimea M într-o altă formă, punând în evidență regula de formare a elementelor.
2. Construiți în interiorul unui cub două piramide ; apoi desenați în interiorul unei piramide patrulateră regulată un cub care să atingă muchiile laterale ale piramidei.