

**Subiectul 2 / noiembrie 2018**

**CLASA a V-a**

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

1. Dacă numărul 1110001101 este scris în baza 2, determinați ce număr reprezintă el în baza 10.
2. Aflați câte numere naturale sunt mai mici decât  $2^{10}$  și mai mari decât  $2^9$ .
3. Știind că  $a = 25^{25} : (5^{12})^4 - 144 : (2^3 - 2)^2$  și  $b = 2 \cdot 4 \cdot 8 : 16$ , stabiliți care dintre numerele  $a$ ,  $b$ ,  $a+b$ ,  $a-b$ ,  $a \cdot b$ ,  $a^b$ ,  $b^a$  este pătrat perfect.

**Partea a II-a. ( Aplicații )**

1. În curtea bunicii sunt trei categorii de păsări. Dacă numărul de găini și rațe este 48, numărul de rațe și găște este 60. iar numărul de găște și găini este 42, aflați câte păsări sunt din fiecare fel.
2. Pentru a promova un examen de tip grilă, un elev trebuie să obțină cel puțin 75 de puncte. Subiectul dat la examen conține 30 de întrebări de câte 3 puncte și se acordă 10 puncte din oficiu. Care este numărul minim de întrebări la care trebuie să răspundă corect elevul pentru a promova acest examen ?

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

1. Un card are codul format din patru cifre , două dintre acestea fiind pare consecutive, dar fără a fi una lângă alta. Știind că numărul format de acest cod este cel mai mic posibil și nu are cifre egale, aflați codul și apoi schimbați-l cu un alt cod, caracterizat prin condiții opuse celor date. Explicați ce condiții îndeplinește codul pe care l-ați scris.
2. Scrieți un șir de numere sub formă de puteri, care să îndeplinească o regulă inventată de voi. Descrieți această regulă și scrieți cel puțin cinci termeni ai șirului.

**Subiectul 2 / noiembrie 2018**

**CLASA a VI-a**

**Partea I (Tehnica de calcul)**

1. Determinați  $a, b, c$  știind că numerele  $a$  și  $b$  sunt direct proporționale cu 5 și 8, numerele  $b$  și  $c$  sunt invers proporționale cu 3 și 2, iar  $3a+2b-c= 57$ .
2. Să se afle toate tripletele de numere naturale  $x,y,z$ , care verifică relația  $\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{6}{z}$ .
3. Comparați 50% din 26 cu 26% din 50; 37% din 132 cu 132% din 37.

**Partea II (Aplicații)**

1. Pentru rezolvarea unor probleme la Revista de matematica, trei elevi au obținut 180 de puncte. Știind ca pentru fiecare problema rezolvata corect se acorda 5 puncte si ca numărul problemelor rezolvate corect de fiecare este proporțional cu numerele 5;7 si respectiv 6, sa se afle cate probleme a rezolvat fiecare.
2. Un băiat are tot atâtea surori cât și frați. Dar fiecare soră are frați de două ori mai mulți, decât surori. Câți copii sunt în familie în total? Câți băieți sunt și câte fete?

**Partea III (Creativitate)**

1. Roma 22; București 54; Paris 32; Londra 42; Iași 13; Cluj ?
2. Desenați un patrulater care are o axa de simetrie si un triunghi care are trei axe de simetrie.

**Subiectul 2 / noiembrie 2018**

**CLASA a VII-a**

**Partea I (Tehnica de calcul)**

1. Aplicând algoritmul, calculați rădăcina pătrată a numerelor: 121; 12321; 1234321; 123454321.

2. Calculați :  $2 \cdot \sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} + \sqrt{(2\sqrt{5} - \sqrt{16})^2}$

3. Comparați numerele:  $a = \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2}$  și  $b = \sqrt{2} - 1$ .

**Partea II (Aplicații)**

1. Într-o clasă sunt 30 elevi, băieți și fete. Dacă în clasă vin 3 fete și pleacă 5 băieți, atunci numărul fetelor devine egal cu triplul numărului băieților. Să se afle câți băieți și câte fete sunt în clasă.
2. Organizatorii unui concurs decid să premieze 10 participanți astfel : fiecare concurent va primi cu 50 lei mai puțin decât precedentul, iar ultimul va primi 100 lei. Ce sumă este necesară pentru premiere ?

**Partea III (Creativitate)**

1. Aflați "intrusul" din șirul de numere: 81; 441; 256; 530; 361.
2. Dacă  $A + T = 5$ ;  $M - H = 1$ ;  $E + F = 7$ , aflați  $N + V$

**Subiectul 2 / noiembrie 2018**

**CLASA a VIII-a**

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

1. Dacă numărul  $\overline{abac}$  este impar, divizibil cu 9 și  $a \neq b \neq c$ , determinați câte numere din baza 10 se pot reprezenta astfel.
2. Calculați ce procent reprezintă media geometrică din media aritmetică a numerelor 72 și 242.
3. Știind că  $a = \frac{3}{\sqrt{12} + 3} + 3$ , iar  $b = \{4 - 2\sqrt{3}\}$ , unde  $\{x\}$  reprezintă parte fracționară a numărului  $x$ , se cere să se arate că suma numerelor  $a$  și  $b$  este un număr întreg.

**Partea a II-a. (Aplicații)**

1. În programul de antrenament al lui Mihai o cincime din timp aleargă, 30% din timp face exerciții de forță, iar restul timpului se antrenează cu mingea. Dacă exercițiile de forță durează 27 de minute, aflați cât timp petrece Mihai la antrenament și cât durează jocul cu mingea.
2. Într-o ladă de forma unui cub cu muchia de 60cm se așează niște cutii paralelipipedice, cu dimensiunile egale cu 15 cm, 4cm, respectiv 12 cm.
  - a) Câte cutii se pot așeza într-o ladă ?
  - b) De câte lăzi este nevoie pentru a așeza 2018 cutii cu dimensiunile date ?

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

1. Plasați în vârfurile unui cub opt numere întregi, astfel ca suma numerelor situate în vârfurile fiecărei fețe să fie egală cu zero.
2. Construiți schema unei bănci, folosind prisme patrulatere, triunghiulare sau/și hexagonale.