

Subiectul 1/ octombrie 2012
Clasa a V-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Câte numere de două cifre diferite, mai mari decât 33 există ?
2. Calculați $A+B-C : D$, unde $A= 999-99:9+12$; $B= 2044 : 4 - 2^8$; $C=28 \cdot 45+4$;

$$D= 4 \cdot (5^3 - 11^2)$$

3. Completați tabelul următor:

x	2x	3x	X :2	x^2
16				
92				
108				

Partea a II-a (Aplicații)

1. Ana are 126 lei, din care vrea să cumpere 15 caiete, un stilou și o trusă de geometrie. Știind că un caiet costă 4 lei, stiloul este cu 12 lei mai scump decât trusa, iar Anei îi mai trebuie 10 lei pentru a putea cumpăra toate aceste obiecte, calculați prețul unui stilou.

2. Pe Strada Florilor locuiesc 58 de familii. Pe partea cu numere pare sunt două curți nelocuite, iar pe partea cu numere impare nu există curți nelocuite. Aflați câte familii locuiesc pe partea cu numere impare.

Partea a III-a (Creativitate, ingeniozitate)

1. Găsiți un număr natural care adunat cu el însuși dă un rezultat cu 6 mai mic decât cel mai mare număr natural par de două cifre.
2. Creați o problemă asemănătoare cu problema 1, scrieți rezolvarea ei și verificați soluția obținută.

Subiectul 1/ octombrie 2012
Clasa a VI-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Stabiliți ce număr rațional trebuie adunat cu numărul $r = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{1 \cdot 21 \cdot 3}$ pentru a obține 4,(56).
2. Rezolvați în mulțimea \mathbf{Q} ecuațiile:
 - a) $x+4x+7x+10x+13x = 8^2 \cdot 7 - 8 \cdot 7 - 7$
 - b) $|99 - 102 + (-5) \cdot x| = 2$
3. Scrieți cea mai mare fracție care se poate forma cu numerele din mulțimea $F = \{ 10; 11 ; 12 ; 13; \dots; 20 \}$. Calculați diferența dintre fracția găsită și cea mai mică fracție pe care o puteți forma cu numerele din mulțimea F.

Partea a II-a (Aplicații)

1. Pe un raft sunt așezate 24 de cărți de literatură. Dintre acestea $\frac{3}{8}$ au autori englezi, iar $\frac{1}{6}$ au autori francezi, restul fiind scrise de autori români. Aflați dacă numărul cărților scrise de autori români este mai mare decât al celor scrise de autori străini, calculând:
 - a) numărul cărților din fiecare categorie ;
 - b) fără a determina efectiv numărul cărților, ci comparând fracțiile.
2. Un bulevard are lungimea de 3 km. Pe fiecare parte a sa sunt câte o benzinărie, una așezată la o treime față de un capăt al bulevardului, iar cealaltă la o cincime față de celălalt capăt. Care este distanța dintre cele două benzinării ?

Partea a III-a (Creativitate, ingeniozitate)

1. Desenați un robot format numai din segmente congruente, fiecare având lungimea de 4cm.
2. Simplificând fracția $\frac{1818}{8181}$ până devine ireductibilă, se obține $\frac{2}{9}$. Găsiți alte fracții asemănătoare, care să devină după simplificare $\frac{3}{5}$, respectiv $\frac{7}{8}$.

Subiectul 1 / octombrie 2012

CLASA a VII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Fie numărul :

$$N = \frac{3 \cdot (\overline{aab} + \overline{bba}) \cdot (\overline{ab} + \overline{ba})}{407}$$

- a) Arătați că numărul N este pătrat perfect, unde a și b sunt cifre .
- b) Determinați cea mai mică și cea mai mare valoare a numărului N.
2. Comparati numerele: $a = \left(\frac{4}{1} - 1\right)\left(\frac{9}{2} - 2\right)\left(\frac{16}{3} - 3\right)\dots\left(\frac{100}{9} - 9\right)$ si $b = \left(2 + \frac{1}{1}\right)\left(2 + \frac{1}{2}\right)\dots\left(2 + \frac{1}{9}\right)$
3. Rezolvati in \mathbf{Q} ecuatia: $x \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{2012}\right) = 1$.

Partea II (Aplicatii)

1. Din totalul elevilor unei școli, 70% participă la cercul de matematică iar 45% la cel de informatică. Știind că fiecare elev participă cel puțin la un cerc și că 42 de elevi participă la ambele cercuri, să se afle câți elevi sunt în școală.
2. Andrei, Barbu și Costică primesc trei mere de mărimi diferite. Mărul lui Andrei este pe jumătate față de mărul lui Costică, iar mărul lui Barbu pe trei sferturi față de mărul lui Costică. Cum pot obține copiii parti egale, tăind numai unul din mere?

Partea III (Creativitate)

1. Cat este $\frac{1}{2}$ din $\frac{2}{3}$ din $\frac{3}{4}$ din $\frac{4}{5}$ din $\frac{5}{6}$ din $\frac{6}{7}$ din $\frac{7}{8}$ din $\frac{8}{9}$ din $\frac{9}{10}$ din 1000?
2. Alcatuiti o problema a carei rezolvare foloseste ecuatia:

$$30\%x + 0,75 \cdot 70\%x + 21 = x$$

Subiectul 1 / octombrie 2012

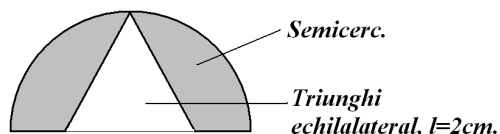
CLASA a VIII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Dacă $x^2 + y^2 = 10\sqrt{5}$ și $x + y = 5 + \sqrt{5}$, calculați xy .

2. Calculați: $\left(\frac{209}{210}; \frac{212}{213}\right) - \left\{ \left(-\infty; \frac{211}{212}\right) \cap \left(\frac{210}{211}; +\infty\right) \right\}$

3. Aflați perimetrul și aria figurii hașurate.



Partea II (Aplicatii)

1. Într-o oră de matematică, numărul elevilor absenți era $\frac{1}{7}$ din numărul celor prezenți. Văzând acest tip de problemă pe tablă, încă unuia i se face rău și astfel numărul absenților devine $\frac{1}{5}$ din numărul celor prezenți. Câți elevi erau prezenți la începutul orei?
2. Doi elevi și-au propus să rezolve în vacanță, împreună un număr de 250 probleme. Primul elev a rezolvat cu 20% mai multe probleme decât și-a propus, iar al doilea cu 10% mai puține decât și-a propus, astfel încât la sfârșitul vacanței aveau rezolvate împreună 267 probleme. Câte probleme și-a propus fiecare elev să rezolve? Câte probleme a rezolvat fiecare elev?

Partea III (Creativitate)

1. Pe trei borcane de compot, unul de cireșe, altul de vișine și altul amestec cireșe și vișine, toate etichetele au fost puse greșit. Scoțând un singur fruct dintr-un singur borcan, să se determine conținutul tuturor.
2. Sectionați un cub cu un plan astfel încât secțiunea să fie :
- un triunghi oarecare
 - un triunghi isoscel
 - un triunghi echilateral
 - un hexagon.

