

Subiectul 6/ martie 2016

CLASA a V-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Simplificați fracția $\frac{1+2+3+\dots+20}{1+2+3+\dots+35}$
2. Calculați câte fracții egale cu $\frac{9}{48}$ sunt necesare pentru a obține un număr natural. Determinați numărul minim.
3. Media aritmetică a 33de numere este egală cu 12,(12). Care este valoarea sumei celor 33 de numere?

Partea a II-a (Aplicații)

1. Cu o sumă de bani se pot cumpăra 250 obiecte al căror preț este egal cu 12,50 lei. Câte obiecte cu prețul de 5 lei se pot cumpăra cu aceeași sumă de bani ?
2. La o cofetărie se folosește o cantitate de 1,25g de frișcă pentru prepararea a 10 prăjituri. Ce cantitate de frișcă se utilizează pentru 220 de prăjituri de același fel ?

Partea a III-a (Creativitate)

1. Schimbați locul unei cifre din numărătorul fracției $\frac{531}{35}$ astfel ca fracția să reprezinte un număr natural.
2. Scrieți o regulă de formare a unui șir de numere zecimale, pornind de la 1,23.

Subiectul 6 / martie 2016

CLASA a VI-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Să se împartă 3366 în patru părți astfel încât primele trei să fie direct proporționale cu 4, 7, 9, iar ultimele două să fie invers proporționale cu $\frac{1}{9}$ și $\frac{1}{13}$.
2. Aflați numerele a,b,c , știind că sunt direct proporționale cu 2, 5 și 8 iar $3a + 5b - 2c = 45$.
3. Măsura unui unghi și a suplementului său sunt direct proporționale cu 4 și 6. Aflați măsura unghiului.

Partea II (Aplicații)

1. Bunica a adus celor trei nepoți ai ei 28 de mere și este nehotărâtă: să le împartă în părți direct proporționale sau în părți invers proporționale cu vârstele lor. Oricum ar proceda ea tot nu știe câte mere ar trebui să primească fiecare nepot. Așa că, până se gândește bunica cum va proceda vă roagă frumos să-i spuneți câte mere ar trebui să primească fiecare nepot în fiecare dintre situații, dacă vârstele nepoților sunt de 2, 4 respectiv 8 ani.
2. O echipă este formată din 3 oameni, nu la fel de harnici. Primul și al doilea ar termina o lucrare în 18 ore, primul și al treilea în 24 ore, iar al doilea și al treilea în 27 ore. a) În cât timp ar termina lucrarea fiecare om, lucrând singur? b) În cât timp ar termina lucrând toți trei?

Partea III (Creativitate)

1. Scrieți și rezolvați o problema, pornind de la ecuația: $50\%x + x/3 + 10 = x$
2. Completați secvența: (1; 2; 3); (2; 3; 5); (3; 5; 8); ...

Subiectul 6 / martie 2016

CLASA a VII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Rezolvați ecuațiile: a) $\frac{x \cdot (2x-3)}{2} - \frac{(x-5) \cdot (x+5)}{3} = \frac{(2x+3)^2 - 1}{6}$ b)
- $$2x \cdot \sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = \sqrt{28-10\sqrt{3}} - x \cdot \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$$
2. Trapezul ABCD este dreptunghic cu $m(\angle A) = m(\angle D) = 90^\circ$, are baza $CD = 18$ cm, iar laturile $AD = 24$ cm și $BC = 40$ cm.
- Realizați un desen corespunzător
 - Aflați lungimea bazei AB și a diagonalei AC
 - Calculați aria și perimetrul trapezului
 - Aflați natura triunghiului ABC
 - Dacă $AD \cap BC = \{M\}$, aflați MD și MA
 - Cât la suta reprezintă aria triunghiului MDC din aria trapezului.
3. În triunghiul ABC, cu măsura unghiului A de 90° , $AD \perp BC$, notăm $BD = x$, $CD = y$, $BC = a$, $AB = c$, $AC = b$, $AD = h$. Cunoscând $x = 9$ și $a = 25$ cm, aflați x , y , b , c , h .

Partea II (Aplicații)

- David locuiește la 33 km est față de antena unui post de radio. Când merge cu mașina, spre nord față de casa lui, el prinde acel post de radio până la distanța de 56 km. Care este raza de acoperire a acelui post de radio?
- Radu și Paul au fiecare o foaie pe care este scris un număr natural (aceiași). Radu îl triplează și la rezultat adună 77. Paul adună la el 133 și apoi dublează rezultatul. Știind că în final au obținut rezultate egale, aflați ce număr era scris pe foile lor.

Partea III (Creativitate)

- Folosind doua triunghiuri dreptunghice, construieți:
 - Un paralelogram
 - Un trapez dreptunghic
 - Un triunghi dreptunghic.
- Scrieți și rezolvați o problema, pornind de la relația : $\frac{1}{28} + \frac{1}{14} + \frac{1}{7} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 1$.

Subiectul 6/ martie 2016

CLASA a VIII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x)=10x-9$. Calculați suma:
 $S=f(-0,9)+f(-0,8)+f(-0,7)+\dots+f(0)+f(0,1)+\dots+f(0,9)$
2. Câte laturi are poligonul de la baza unei prisme care are 36 de muchii ?
3. Determinați numărul de elemente ale mulțimii $A \cap \mathbf{N}$, unde
 $A = \{x \in \mathbf{R} \mid \sqrt{10} < x + 2 < \frac{2016}{9}\}$

Partea a II-a (Aplicații)

1. La 100 de produse cumpărate se acordă o reducere de 5%. Știind că pentru 300 de produse cumpărate s-a acordat o reducere de 450 lei, aflați prețul unui produs.
2. O piesă metalică are forma unui cub cu muchia de 16cm. Se topește piesa și se confecționează apoi un paralelipiped dreptunghic cu baza de dimensiuni 32cm, respectiv 8cm. Ce înălțime are noua piesă ?

Partea a III-a (Creativitate)

1. Se consideră următorul tabel de valori ale unei funcții :

x	1	2	3	4	5
f(x)	2	9	28	65	126

Descoperiți formula care definește această funcție.

2. Construiți un cub înscris într-o sferă, care se află înscrisă într-un alt cub.