

Subiectul 5 / februarie 2019

CLASA a V-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Determinați valorile naturale ale lui x și y , pentru care fracția $\frac{(x-1) \cdot (y+1)}{8}$ este echiunitară.
2. Folosind numerele 3, 4, 8, 11 scrieți toate fracțiile supraunitare.
3. Simplificați pentru a obține fracții ordinare ireductibile:
- a) $\frac{171717}{373737}$; b) $\frac{2^{15} + 2^{16}}{2^{16} + 2^{17}}$; c) $\frac{1+2+3+\dots+31}{31}$.

Partea a II-a. (Aplicații)

1. Trei copii au împreună 82 de nuci. După ce primul mănâncă 12, al doilea 9 și al treilea 13, toți copiii au acum același număr de nuci. Câte nuci a avut la început fiecare copil?
2. Dan a cumpărat mere de trei feluri: 5 kg a 2 lei/kg, 2 kg a 2,5 lei/kg și 3 kg a 3 lei/kg. Calculați prețul mediu plătit de Dan pentru un kilogram de mere.

Partea a III-a. (Creativitate)

1. Există alt număr în afară de 25 care împărțit la cincimea lui să dea ca rezultat exact 5?
2. Care este cel mai mare număr care se poate scrie folosind 4 cifre de 1?

Subiectul 5 / februarie 2019

CLASA a VI-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Calculați: $5 - (-5) + 125 : (-5) + (-6 + 4 - 12 - 24) : (-2)$.
2. Suma a 14 numere nenule întregi pare consecutive este egală cu 30. Aflați cel mai mic număr întreg.
3. Să se compare numerele: $a = (1-2) - (2-3) - (3-4) - \dots - (99-100)$ și $b = (2-1) + (3-2) + (4-3) + \dots + (99-98)$

Partea a II-a. (Aplicații)

1. În prima cursă, un automobil a consumat 25% din benzina pe care o avea în rezervor, iar în a doua cursă 20% din rest. După cele două curse au rămas în rezervor cu 6 litri mai multă benzină decât s-a consumat. Câți litri de benzină au fost la început în rezervor?
2. Un biciclist a parcurs în trei zile un traseu cu lungimea de 84 km. În a doua zi biciclistul a parcurs cu 6 km mai mult decât în prima zi, iar în a treia zi biciclistul a parcurs de trei ori mai mult decât în a doua zi. Calculați distanța parcursă în prima zi.

Partea a III-a. (Creativitate)

1. Formulați o problemă care se rezolvă cu ajutorul unei inecuații.
2. Kilometrajul unei mașini arată 15951. După două ore de mers, el arată tot un număr simetric. Care este viteza mașinii?

Subiectul 5/ februarie 2019

Clasa a VII-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Determinați câte numere întregi se află între $\sqrt{2}$ și $\sqrt{2022}$.
2. Efectuați sumele : $S_1 = x^2 + 3x^2 + 5x^2 + \dots + 99x^2$ și $S_2 = x + 2x + 3x + \dots + 15x$, apoi calculați $S_1 - 20x \cdot S_2$
3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația : $|2x - \sqrt{32}| = \sqrt{98} - \sqrt{50}$

Partea a II-a. (Aplicații)

1. Se însămânțează o suprafață de teren de formă pătrată , cu aria de 78400 m^2 folosindu-se 48 kg de semințe. Ce cantitate de semințe este necesară pentru a însămânța un teren cu latura de 4 ori mai mică decât a primului teren ?
2. Matei are 120 lei, din care trebuie să cheltuiască $\frac{5}{6}$ pentru a cumpăra patru cărți. La librărie el constată că prețul unei cărți a fost redus cu 25% . Poate Matei să cumpere, în loc de patru cărți, cinci cărți ?

Partea a III-a. (Creativitate)

1. a) Dacă definim operația $x \# y = xy + (x-y)(x+y)$, calculați $\sqrt{8} \# (-2)$.
b) Creați o combinație de operații aritmetice prin care să asociați două numere iraționale și să obțineți ca rezultat un număr rațional.
2. Construiți un motiv geometric folosindu-vă de asemănarea triunghiurilor. Utilizați instrumentele geometrice !

Subiectul 5/ februarie 2019

Clasa a VIII-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Aduceți expresia următoare la forma cea mai simplă:

$$E(x) = 1 - \frac{x^8 - 1}{x} \cdot \frac{x^2}{x^4 + 1} \cdot \frac{x}{x^2 + 1} \cdot \frac{x + 1}{x^3 + 2x^2 + x}$$

2. Dacă o funcție $f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{N}$ este dată de formula $f(x) = 5x - 1$, aflați suma $S = f(1) + f(2) + \dots + f(15)$.
3. Determinați numărul de elemente al mulțimii $M = \{y \mid y \in \mathbf{N}, y \leq 2^{101}\}$

Partea a II-a. (Aplicații)

1. Trei copii, Andrei, Bogdan și Corina fac o selecție muzicală de pe youtube pentru o petrecere. Numerele de melodii alese de cei trei copii sunt direct proporționale cu numerele 4, 7 și 9. Știind că au fost alese în total 240 melodii, aflați câte melodii a selectat fiecare elev.
2. În următorul tabel este prezentată succint situația elevilor de gimnaziu dintr-o școală la sfârșitul semestrului I, astfel :

Nr. crt.	Clasa	Număr de elevi promovați	Nr. elevi corigenți	Nr. elevi cu note scăzute la Purtare
1.	Clasele a V-a	133	12	5
2.	Clasele a VI-a	96	18	16
3.	Clasele a VII-a	87	17	9
4.	Clasele a VIII-a	124	13	10

- a) Stabiliți câți elevi sunt în școală.
- b) Ce procent de promovabilitate s-a înregistrat pe semestrul I în această școală ?
- c) Câți elevi au primit media 10 la Purtare ?

Partea a III-a. (Creativitate)

1. Construiți în interiorul unui cerc trei cercuri tangente între ele și tangente interior la cercul inițial. Dacă se notează cu a , b , c , R lungimile razelor celor trei cercuri interioare, respectiv raza cercului mare, scrieți în funcție de aceste notații aria zonei din interiorul cercului mare rămasă după îndepărtarea celor trei cercuri.
2. Desenați un cub cu muchia de 3 cm. În exteriorul cubului construiți două piramide patrulatere regulate cu înălțimile cât muchia cubului, iar bazele fiind două fețe opuse ale cubului. Formulați două cerințe pentru o problemă cu aceste date și rezolvați-le !