

Subiectul 3 / decembrie 2017

Clasa a V-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Se consideră numărul natural $a=25^{25122017}$.
 - a) Scrieți numărul natural p , care are proprietatea că $p^2=a$
 - b) Efectuați împărțirea $(a+p) : (p+1)$.
2. Dacă amplificăm cu numărul n fracția $\frac{25}{12}$ obținem o fracție cu numitorul egal cu 7500.
 - a) Care este numărul n ?
 - b) Ce numărător se obține după această amplificare ?
 - c) Care ar fi numărul n , dacă după amplificare numărătorul ar fi 7500 ?
3. Suma a două numere prime este egală cu cel mai mic multiplu de trei cifre al lui 9. Împărțind numărul mai mare la cel mai mic obținem restul 3. Aflați cele două numere.

Partea a II-a. (Aplicații)

1. Un grup de 44 de turiști s-a cazat la un hotel, ocupând 24 de camere cu două locuri și, respectiv cu un singur loc (single). Câte camere cu două locuri au ocupat turiștii ?
2. Ștefan a cumpărat cadouri pentru sora lui și pentru colegul de bancă, cheltuind astfel o treime din suma economisită de el. Aflați ce sumă i-a mai rămas dacă pe cadoul surorii sale a dat 65 lei, iar cadoul colegului a costat cât $\frac{4}{5}$ din prețul cadoului surorii.

Partea a III-a. (Creativitate)

1. Folosind cifrele 2, 5, 8 și 9, creați :
 - a) o problemă în care să le folosiți pe toate, care să se rezolve prin metoda figurativă;
 - b) un exercițiu cu fracții;
 - c) un exercițiu cu puteri.
2. Desenați un dreptunghi și reprezentați cu ajutorul lui fracțiile : $\frac{5}{12}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{24}$ și colorați diferit aceste trei părți ale dreptunghiului.

Subiectul 3 / decembrie 2017

Clasa a VI-a

Partea I. (Tehnica de calcul)

1. Determinați numerele naturale a și b , pentru care $\frac{4}{a} = \frac{b}{3}$. Pentru ce valori se obține suma

$a+b$ maximă ?

2. Rezolvați în mulțimea \mathbf{Q}_+ ecuația :

$$1+x \cdot [2^5 - 2^5 : (3^2 \cdot 5 - 377 : 29)] = 776$$

3. Simplificați fracția $\frac{24204}{30255}$ până devine ireductibilă.

Partea a II-a. (Aplicații)

1. Într-un grup de copii numărul fetelor este mai mic decât cel al băieților, dar nu mai mic de 8, iar în total sunt 48 de copii. Dacă fetele se așează în grupuri de câte patru sau câte trei, nu rămâne nicio fată pe dinafară. Aflați numărul băieților.
2. La masa de Revelion participă 36 de persoane. La ora 00:00 fiecare persoană îmbrățișează pe toți ceilalți invitați. Câte îmbrățișări au loc ?

Partea a III-a. (Creativitate)

1. Folosind instrumentele geometrice, construiți un poligon cu nouă laturi, care să poată fi împărțit în două părți egale.
2. Completați șirul următor de numere naturale, cu termenii care lipsesc:

$$20^{17}, 19^{15}, 17^{13}, 14^{11}, \dots$$

Subiectul 3 / decembrie 2017

CLASA a VII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Rezolvați în \mathbf{Q} ecuația: $\frac{2x-3}{5} - \frac{3x+1}{6} = \frac{-x-3}{3}$
2. Calculați: $\left[\left(-\frac{3}{5} + \frac{3}{5} : \frac{6}{25} \right) : \left(-\frac{38}{20} \right) + 1 \right] + \left(-\frac{1}{3} \right)^7 : \left(-\frac{1}{3} \right)^5 =$
3. Se considera numerele $a = -\frac{2}{3}$, $b = 0,5$, $c = -0,1(6)$. Calculați $a+b+c$ și $a:b:c$

Partea a II-a (Aplicații)

1. Un muncitor a realizat în prima săptămână a lunii 30% din normă, în a II-a 40% din cât realizase în prima, iar în a III-a 75% din cât a realizat în a II-a săptămână, rămânând ca până la sfârșitul lunii să mai realizeze 980 de piese. Care a fost norma pe lună?
2. La un concurs de matematică, primești 3 puncte pentru un răspuns corect și pierzi 6 puncte pentru un răspuns greșit. După ce a răspuns la 21 întrebări, Gabriel are 0 puncte. Câte răspunsuri greșite a dat el?

Partea a III-a (Creativitate)

1. Scrieți și rezolvați o ecuație care să aibă soluția $x = 7,2(3)$
2. Găsiți un număr de 3 cifre la care adunând suma cifrelor sale să obțineți un număr de trei cifre identice

Subiectul 3 / decembrie 2017

CLASA a VIII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Se dă expresia: $E(x) = \left(\frac{2x}{2x+1} - \frac{4x^2}{4x^2+4x+1} \right) : \left(\frac{2x}{4x^2-1} - \frac{1}{2x-1} \right)$

Aduceți $E(x)$ la forma cea mai simplă și determinați numerele naturale x , pentru care $E(x)$ este natural.

2. Rezultatul calculului $[(6x^2 - 4x)(2x^2 - 3x) - (x^2 - x)(x^2 + 2x) - x(x^2 + 2x)]: (-x^2)$ este...
3. Fie pătratul ABCD cu $AB=16$ cm. Pe planul pătratului se ridică perpendiculara AM, astfel încât $AM=16\sqrt{3}$ cm. Fie $\{O\}=AC \cap BD$. a) Arătați că $BC \parallel (MAD)$. b) Determinați măsura unghiului dintre dreptele CD și MB.

Partea a II-a (Aplicații)

1. Un vas în formă de prismă patrulateră regulată ABCDA'B'C'D' are latura bazei de 40 cm. Vasul este umplut cu apă până la jumătatea înălțimii sale.
- a) Ce înălțime are vasul dacă are o capacitate de 96 de litri?
- b) Ce lungime are muchia unui cub, care dacă se scufundă în apa din vas face ca nivelul apei să se ridice cu 5 cm
2. O vază de flori are forma unei prisme triunghiulare regulate ABCA'B'C' cu latura bazei de 8 cm și înălțimea de 20 cm. a) Arătați că în vază încap 0,5 l apă ($1,73 < \sqrt{3} < 1,74$). b) O floare se așează în vază în poziția A'M, M fiind mijlocul segmentului (BC). Calculați sinusul unghiului format de floare cu planul (ABB').

Partea a III-a (Creativitate)

1. Găsiți două numere naturale al căror produs este de doua ori mai mare decât suma lor.
2. Scrieți și rezolvați o ecuație care să aibă soluția $x = 1 - \sqrt{3}$.