

APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 3, IANUARIE 2021
CLASA a V-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Comparați numerele: a) 2021 și $20 \cdot 21$
b) $2021: 43$ și $2303 : 49$
2. Calculați suma multiplilor lui 4 mai mici decât 125 și arătați că această sumă este divizibilă cu 31.
3. Dacă $a+b=31$, cu a și b numere prime, calculați $2 \cdot a \cdot b - a - b$.

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Un palton costă de trei ori mai mult decât un trening, iar două treninguri și trei paltoane costă 1331 lei. Aflați cu cât este mai scump un palton decât un trening.
2. La o librărie se aranjează 354 de cărți pe 12 rafturi, astfel încât pe fiecare raft să fie cu o carte mai mult decât pe cel anterior. Aflați câte cărți sunt pe primul raft și câte sunt pe ultimul raft.

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Prin formula $3n+2$ se poate obține numărul 2021 pentru o anumită valoare a numărului natural n . Găsiți o altă formulă de același tip prin care se poate ajunge la rezultatul 2021.
2. Observați așezarea bețelor de chibrit următoare și schimbați poziția unui singur băț, astfel încât să obțineți o relație adevărată:



Prof. Godeanu-Matei Cristina

APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 3, IANUARIE 2021
CLASA a VI-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Calculați suma numerelor:
 - a) de forma $\overline{a0a}$ care sunt divizibile 2;
 - b) divizibile simultan cu 2, 3 și 4, mai mici decât 100;
 - c) direct proporționale cu 2, 3 și 4, cu diferența dintre cel mai mare și cel mai mic egală cu 44.
2. Determinați numărul x , știind că $\frac{9x+10}{7x-6} = \left(\frac{5}{4}\right)^2$
3. Arătați că numărul $n=1+3+5+\dots+33$ este multiplu de 17.

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Dacă 240 de produse se ambalează în 48 de cutii, aflați de câte cutii este nevoie pentru a ambala 1200 de produse de același fel.
2. Un ciclist a parcurs o distanță de 6km în 20 de minute.
 - a) Aflați câți km poate parcurge în 15 minute, dacă merge cu aceeași viteză.
 - b) Calculați în cât timp ajunge la destinație, dacă mai are de mers 15 km.

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Desenați cinci drepte concurente într-un punct O, astfel încât două dintre ele să fie perpendiculare. Continuați construcția folosind segmente congruente și trei drepte paralele. Puneți în evidență două segmente congruente și două unghiuri congruente.
2. Compuneți o problemă care se rezolvă folosind egalitatea: $(1000-3x) : 4 = 10$

Prof. Godeanu-Matei Cristina

APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 3, IANUARIE 2021
CLASA a VII-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Dacă $a = 4 + |3\sqrt{2} - 4|$ și $b = 7\sqrt{2} - \sqrt{18}$, atunci :

a) Comparați a și b . b) Aflați media aritmetică a numerelor a și b . c) Aflați $\sqrt{a \cdot b}$

2. Calculați: $\left(\frac{1}{\sqrt{12}} - \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{48}}\right) \cdot \left(\frac{5}{\sqrt{108}}\right)^{-1} + 1 =$

3. Calculați: $(2\sqrt{5} + \sqrt{6})^2 - 2(\sqrt{30} + 1)^2 + 2(4\sqrt{2} - \sqrt{30})(4\sqrt{2} + \sqrt{30})$.

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Într-un rond în formă de romb cu diagonalele de 6 m și 8 m se înscrie un cerc cu raza maximă în care se sădesc flori. a) Aflați perimetrul rombului; b) Aflați lungimea cercului în care se sădesc flori; c) Arătați că suprafața plantată cu flori este mai mică decât $18,15 \text{ m}^2$.

2. Un producător de legume vinde la piață cartofi de două calități: calitatea I, 140 kg cu 2,00 lei kilogramul și calitatea a II-a, 60 kg cu 1,00 lei kilogramul. a) Aflați suma de bani rezultată din vânzarea cartofilor. b) Ca să nu se chinuie să vândă cartofii pe calități diferite, fermierul le amestecă. Calculați prețul unui kilogram de cartofi amestecați, astfel încât suma de bani rezultată din vânzarea lor să fie aceeași ca mai înainte.

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Un dreptunghi are dimensiunile exprimate prin numere naturale și aria de 2021 cm^2 . Aflați perimetrul minim al dreptunghiului.

2. Scrieți următorul termen al șirului: (1; 11); (2; 48); (3; 927); ...

Prof. Vasile Stere

APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 3, IANUARIE 2021
CLASA a VIII-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Fie $E(x) = \frac{(x^2 + x)^2 - 4}{(x^2 + x)(x^2 + x + 4) + 4}$. Rezolvați ecuația: $E(x) \cdot \frac{x-2}{x^2-x} = \frac{1}{x}$, $x \in R \setminus \{0;1\}$

2. Fie $E(x) = \left(\frac{5}{x-1} : \frac{x-1}{x} - \frac{15}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{5} \right) \cdot \frac{6x-6}{2x+3}$ a) Arătați că $E(x) = \frac{6}{x-1}$

b) Determinați numerele reale pentru care expresia $E(x)$ este număr pozitiv

3. Se dă expresia $E(x) = \left(\frac{x-6}{x^2-25} - \frac{x}{5-x} - \frac{2}{x+5} \right) : \frac{2x^2+x-6}{x^2-25}$, Arătați că $E(x) = \frac{x+2}{2x-3}$.

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Fie un bazin în formă de paralelipiped dreptunghic, notat ABCDA'B'C'D', în care aria patrulaterului BCC'B' este egală cu 24 m² și aria lui CDD'C' este egală cu 75 m². Dacă înălțimea bazinului este de 3 m, atunci: a) Arătați că aria bazei este egală cu 200 m².

b) Calculați aria laterală și volumul în hectolitri al bazinului plin cu apă.

c) Dacă în bazin se pun 4 000 hl de apa până la ce înălțime se ridică apa?

2. VABCD este o piramidă patrulateră regulată unde punctele E, F, G și H aparțin muchiilor [VA], [VB], [VC] și respectiv [VD] astfel încât $AE = BF = VG = VH = \frac{1}{4} \cdot VA$. Dacă AB =

12 cm și înălțimea piramidei este egală cu 8 cm se cere: a) Arătați că perimetrul patrulaterului EFGH este mai mic decât 28 cm. b) Aflați măsura unghiului plan al diedrului determinat de planele (EFG) și (ABC). c) Aflați distanța de la punctul C la planul (EFG).

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile exprimate prin numere naturale diferite două câte două și are volumul de 2021cm³. Arătați că diagonala paralelipipedului este mai mare de 63 cm.

2. Găsiți al zecelea termen al șirului: 3; 12; 30; 60; ...

Prof. Vasile Stere