

APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 1 , NOIEMBRIE 2020
CLASA a V-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Calculați: a) $9^{45} : 9^{42} - 2^1 \cdot 3^3 + 20^2 =$
b) $4^3 \cdot 5^2 + 225^1 \cdot 12^2 - 54^0 =$
2. Comparați: a) 16^{14} și 8^{21} b) 2^{57} și 3^{38}
3. Arătați că numărul $a = (3^{21} + 3^{20} + 3^{19}) : 39$ este pătrat perfect.

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Alina, Daniela și Maria au rezolvat 43 probleme. Alina a rezolvat cu 4 probleme mai puțin decât Maria și cu 3 mai multe decât Daniela. Câte probleme a rezolvat fiecare?
2. Într-o întreprindere lucrează 360 oameni : de două ori mai mulți muncitori decât tehnicieni, de două ori mai mulți tehnicieni decât ingineri , de două ori mai mulți ingineri decât șoferi și 15 vânzători. Câți muncitori lucrează în întreprindere?

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Scrieți următorii doi termeni ai șirului 2; 12; 30; 56; ...
2. Scrieți numărul 10 ca produsul unor numere naturale a căror sumă este 10.

Prof. Vasile Stere

APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 1, NOIEMBRIE 2020
CLASA a VI-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

- Determinați mulțimile C și D știind că :
 - $C = \{ x \in \mathbb{N} / x = \text{ultima cifră a lui } 3^n, n \in \mathbb{N} \}$
 - $C \cap D = \{1, 7\}$
 - $D \setminus C = \{a, b\}$ unde $a = 2^2 \cdot 2^3 - 3^3$ și $b = 5^2 \cdot 3 - 4^3$
- Fie mulțimile $A = \{ x \in \mathbb{N} / 1 \leq 3x - 2 \leq 10 \}$ $B = \{ y \in \mathbb{N} / 4 \leq y + 4 \leq 10 \}$. Enumerați elementele fiecărei mulțimi.
- Se dau mulțimile: $A = \{1, 2, 3, 5\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 6\}$ și $C = \{2, 3, 4, 6, 7\}$.
Să se calculeze: a) $A \cup C$; b) $A \cap B$; c) $A \setminus C$; d) $(A \cup C) \setminus B$; e) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$;

Partea a II-a. (APLICAȚII)

- Magazinul Kaufland are pe stoc 32 de cutii cu banane. După ce se vând 547,8 kg de banane, mai rămân pe stoc 44,2 kg. Ce cantitate de banane se află într-o cutie?
- Bunicul George împarte 690 de lei, în mod egal, nepoților săi. Nepotul Mihai, în afară de banii pe care i-a primit de la bunicul, mai primește și de la unchiul Vasile încă 25,5 lei. Câți nepoți are bunicul George, dacă Mihai are acum 255,5 lei?

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

- Scrieți numărul 8 ca produsul unor numere naturale a căror sumă este 8.
- Realizați un logo pentru concursul de matematică AM21 .

Prof. Vasile Stere

APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 1, NOIEMBRIE 2020
CLASA a VII-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

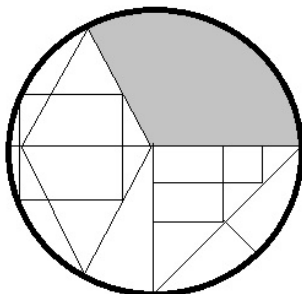
1. Suma pătratelor numerelor naturale de la 1 la 5 se împarte la suma rădăcinilor pătrate ale numerelor naturale de două cifre care sunt pătrate perfecte. Determinați câtul și restul împărțirii.
2. Comparați numerele a și b, unde $a = \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2}$ și $b = \sqrt{3^2 + 4^2} + \sqrt{13^2 - 12^2}$
3. Stabiliți dacă numărul $p = \sqrt{2^0 \cdot 2^1 \cdot 2^2 \cdot \dots \cdot 2^{99}}$ este rațional.

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Un decor de grădină are forma unui romb cu latura de 125 cm și diagonala mică de 150cm. Conturul acestui decor este făcut dintr-o baghetă, al cărei preț este de 12 lei pe metru. Calculați:
 - a) prețul baghetei;
 - b) suprafața acestui decor, exprimată în metri pătrați.
2. O firmă de încălțăminte decide să reducă prețul cu 5% la produsele care costă peste 180lei.
 - a) Ce preț va avea după reducere o pereche de pantofi care costă 195 de lei? Rotunjiți la cel mai apropiat întreg.
 - b) Dacă s-ar vinde 100 de perechi de ghete la prețul neredus de 225 lei perechea, iar cu reducerea de 5% vânzările ar crește cu 20%, ce diferență de sumă se va înregistra ?

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Din configurația următoare s-a șters o parte. Puteți reconstitui desenul ?



2. În seria de cuvinte următoare se află un cuvânt nepotrivit cu restul. Selectați-l și explicați de ce nu se potrivește. Pot fi mai multe criterii de judecată ?
[abac](#), [cerc](#), [egal](#), [număr](#), [rest](#), [romb](#), [sumă](#), [test](#), [trei](#).

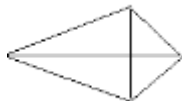
APLICAȚII MATEMATICE
SUBIECTUL 1, NOIEMBRIE 2020
CLASA a VIII-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. a) Scrieți trei intervale $I_1 \subset I_2 \subset I_3$ astfel încât $I_3 = \{ x \in \mathbf{R} \mid -\frac{1}{6} < \frac{3x-1}{3} < \frac{3}{2} \}$;
b) Arătați că numărul $a = \frac{2}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \frac{2}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{2}{2019 \cdot 2021}$ se află în intervalul $J = (0; 1)$.
2. Calculați media aritmetică, media geometrică și media armonică a numerelor x și y , unde $x = \sqrt{225} - \sqrt{6581} + \sqrt{80}$ și $y = |4\sqrt{5} - 12|$. Ordonăți crescător numerele găsite.

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. La Școala nr. 21 numărul elevilor care au luat o notă cel puțin egală cu 9 la matematică la Evaluarea Națională a fost 28.
a) Câți elevi de clasa a VIII-a au învățat la această școală, dacă toți elevii au absolvit școala, iar procentul notelor mai mici decât 9 la matematică este 87,5% ?
b) Calculați procentul de promovabilitate la matematică (note cel puțin egale cu 5) știind că 14 elevi nu au reușit să obțină la matematică o notă mai mare sau egală cu 5.
2. Doi copii și-au confecționat fiecare câte un zmeu, urmând să se bucure de înălțarea lor în văzduh. Primul a făcut un romb cu diagonala mică egală cu latura rombului, adică 30cm. Al doilea a făcut un patrulater ortodiagonal cu laturile egale două câte două, ca în figura alăturată, cu diagonalele de 42cm, respectiv 25cm. Care zmeu are o suprafață mai mare ?



Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Completați șirul de numere reale cu doi termeni pe care-i considerați potriviți:
 $2, \sqrt{9}, 2^2+1, 2^3-1, 3^2+2, \sqrt{169}, \dots, \dots, \sqrt{529}$
2. Realizați o configurație spațială alcătuită din corpurile geometrice studiate, care să aibă o semnificație și pentru care să-i puneți un titlu.

Prof. Godeanu-Matei Cristina

Prof. Godeanu-Matei Cristina