

Subiectul 1 / octombrie 2015

CLASA a V-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Comparați numerele $a = 2015 + 2016 + 2017 + \dots + 5102$ și

$$b = 1544 + 1544 \cdot 101 + 1544 \cdot 1001 + 1544 \cdot 6006$$

2. Dacă $a + 2b = 42$ și $3b + c = 17$, aflați $5a + 13b + c$.

3. Scrieți numărul $n = (2 + 134 \cdot 131 - 131 \cdot 132) : 2$ ca un produs de două numere naturale consecutive.

Partea a II-a (Aplicații)

1. După ce primește 50 lei de la mama sa, George constată că depășește suma de 100 lei cu cât îi lipsea până la 100 lei. Ce suma avea George la început.

2. Radu și Alexandra au împreună 10 lei. Ei hotărăsc să cumpere împreună o carte, participând cu sume egale de bani. Radu este nevoit să împrumute de la Alexandra 1 leu, iar după cumpărarea cărții Alexandra rămâne cu 5 lei. Câți lei a avut Alexandra înainte de cumpărarea cărții?

Partea a III-a (Creativitate)

1. Mutați unul din bețișoare astfel încât egalitatea să fie adevărată:

$$1 + 7 = 4 \square + 1$$

2. Scrieți numărul 10 ca suma a patru numere naturale distincte. Gasiti cel puțin două solutii.

Subiectul 1 / octombrie 2015

CLASA a VI-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Scrieți numărul 2015 ca produsul a trei numere naturale. Găsiți două soluții.
2. Arătați că $n = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 2015$ se divide cu 9.
3. Fie A, B, C, D patru puncte pe o dreaptă astfel încât $AC = 3AB$; $CD = \frac{BC}{2}$; $C \in (DB)$.
Care este ordinea punctelor pe dreaptă ?

Partea a II-a (Aplicații)

1. Într-o cutie de medicamente încap 15 tuburi, fiecare cu 20 comprimate. Știind că un comprimat cântărește 10 dg, un tub gol 3g, iar cutia goală 12 g, aflați cât cântărește cutia plină (în grame).
2. Alba ca Zăpada și cei 7 pitici au împreună 110 ani. Vârstele piticilor sunt numere impare consecutive. La nașterea celui mai mic pitic, Alba ca Zăpada avea dublul vârstei celui de-al 4-lea pitic. Aflați vârsta fiecăruia.

Partea a III-a (Creativitate)

1. Verificați dacă numărul 2015 este termen al șirului: 2; 5; 8; 11;...
2. Cu numai patru greutateți trebuie să se facă, pe o balanță obișnuită, cântăriri de la 1 kilogram până la 40 kilograme, fără diviziuni. Cât trebuie să aibă fiecare din cele patru greutateți?

Subiectul 1 / octombrie 2015

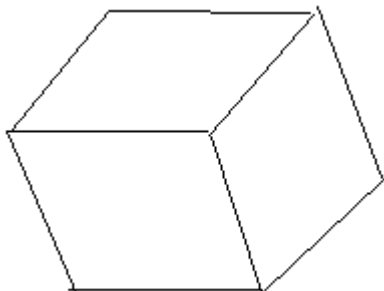
CLASA a VII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Calculați : $\left(\frac{4}{5}\right)^{10} : \left(-\frac{2}{5}\right)^{10} : 2^{10} + (-1)^9$
2. Aflați suma dintre numărul a și inversul său, unde $a = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) : (1 - 0,125)$
3. Stabiliți dacă numărul $n = (-2) \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^5 \cdot \dots \cdot (-2)^{99}$ este pozitiv sau negativ.

Partea a II-a (Aplicații)

1. Un traseu montan este împărțit în trei părți, astfel : $\frac{2}{5}$ din lungimea traseului este la altitudine mică, un sfert la altitudine medie și restul la altitudine mare.
 - a) Exprimați sub formă de fracție partea de traseu situată la altitudine mare ?
 - b) Ce lungime are traseul, dacă partea situată la altitudine medie este de 1500 m ?
2. Un model decorativ este format din trei paralelograme congruente, care au două câte două o latura comună, ca în figura alăturată, iar perimetrul figurii este egal cu 120 cm.
 - a) Deduceți din datele problemei că paralelogramele respective sunt romburi și calculați lungimea laturii unui



- romb.
- b) Uniți trei dintre punctele din figură, astfel încât să obțineți un triunghi echilateral.

Partea a III-a (Creativitate)

1. Construiți din patruleterele studiate un motiv floral decorativ, cu proprietăți de simetrie.
2. Găsiți trei numere raționale neîntregi, al căror produs este număr întreg.

Subiectul 1 / octombrie 2015

CLASA a VIII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

- Arătați că media aritmetică și media geometrică a numerelor iraționale $a = \sqrt{127 + 48\sqrt{7}}$ și $b = 8 - 3\sqrt{7}$ sunt numere raționale.
- Fie mulțimea $A = \{\sqrt{100 - n^2} \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 10\}$.
 - Arătați că $6 \in A$ și $5\sqrt{3} \in A$.
 - Determinați elementele din A care sunt numere raționale.
- Calculați suma numerelor întregi din intervalul $I = \{x \in \mathbb{R} \mid -12\sqrt{3} < x \leq 21\}$.

Partea a II-a (Aplicații)

- Ce dimensiuni trebuie să aibă o foaie de carton de formă dreptunghiulară pentru a putea construi din acesta un cub cu muchia de 36cm ?
 - Dacă se realizează un astfel de cub dintr-un carton cu dimensiunile de 160cm/120cm , ce suprafață din foaia de carton rămâne nefolosită ?
- La finalul sezonului estival se calculează reduceri de tarife pentru cazarea la o pensiune . Pentru o cameră single prețul este de 60 lei/ noapte si reducerea de 10%, iar pentru o cameră dubla pretul este de 90 , iar reducerea acordata este de 12%. Daca pensiunea are 12 camere duble si 4 camere single, calculați cât reprezintă reducerea acordată pentru toate camerele din pensiune.

Partea a III-a (Creativitate)

- Dacă $\Delta + \Delta + \Delta = \odot$ și $\odot - \Theta = \Delta$, atunci $\Theta + \Theta =$?
- Construiți un paralelipiped dreptunghic format din două cuburi congruente , apoi desenați in fiecare cub câte o piramidă.