

Subiectul 4 / ianuarie 2016

CLASA a V-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Comparați numerele : $a = 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5$ și $b = 1 + 2 + 3 + \dots + 63$
2. Aflați cel mai mic număr natural impar de forma \overline{xyz} , dacă $x^y = 64$.
3. Calculați numerele: $a = (2^3 + 3^3 - 5^2)^2$ și $b = 2^7 : 4^3 + 3^3 \cdot 27 : 3^5 + (3^1 \cdot 2^4 - 4^2) : 2^3$.

Partea II (Aplicații)

1. Mihai a adunat din mărul din gradina sa 127 de mere, pe care le-a așezat în lădițe. Știind că în fiecare lădiță intra 15 mere, câte lădițe sunt necesare și câte mere vor fi în ultima lădiță?
 2. Doi tineri au împreună 520 lei. Dacă primul tânăr îi dă celui de al doilea 20 lei atunci ei vor avea sume egale. Ce sumă de bani are fiecare din ei?
-
1. Folosiți operații matematice și eventual paranteze pentru a obține propoziții adevărate
 - a) $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 = 5$
 - b) $12 \quad 3 \quad 4 \quad 5 = 6$
 2. Alcătuiți și rezolvați o problemă în care să folosiți expresiile: "de trei ori mai mic"; "o zecime".

Subiectul 4 / ianuarie 2016

CLASA a VI-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Aflați valoarea numărului $x=1 : a+b : (c-a)$, știind ca $a=2^4 - 2^3 - 2^2 - 2$; $b=30$; $c=2 \frac{60}{4031}$
2. Arătați ca media aritmetica a numerelor $0,1$; $0,01$; $0,001$ este mai mica decât $\frac{1}{25}$.
3. Verificați care dintre numerele următoare : $1,(3)$; $3\frac{2}{9}$; $(\frac{30}{7})(\frac{2 \cdot 3 \cdot 5}{7}) : \frac{50}{21}$; $4,09$

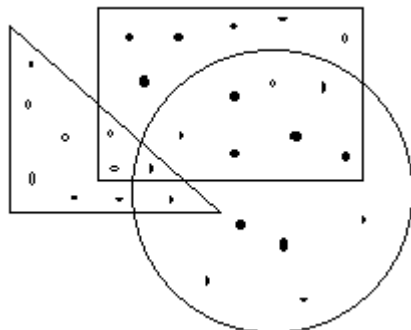
sunt soluții ale inecuației $10x-41 > 0$

Partea a II-a (Aplicații)

La Predeal cursurile de ski se organizează în doua moduri: cursuri de grup la prețul de 50 lei/ora pentru o persoană , respectiv cursuri individuale de 800 lei pentru un pachet de cinci zile cu doua ore /zi .

- a) Care este suma pe care o plătește o persoana in trei zile, daca este instruita 3 ore/zi in cursuri de grup?
- b) Care este diferența de preț pentru o ora între cele doua tipuri de cursuri ?

Partea a III-a (Creativitate)



Priviți figura alăturată:

Notam cu:

a= numărul punctelor din interiorul cercului

b= numărul de puncte din triunghi

c= numărul de puncte din dreptunghi

d= numărul de puncte care sunt in cerc, fără a fi in triunghi sau in dreptunghi.

a)Ordonăți crescător numerele a, b, c, d.

b)Adăugați un poligon care să aibă puncte comune cu celelalte trei poligoane.

Subiectul 4 / ianuarie 2016

CLASA a VII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Știind că numerele a și b sunt numere reale cu același semn, $a+b=2\sqrt{2}$, iar $a^2b^2=2$, calculați valoarea numărului a^2b+ab^2 .
2. Calculați media geometrică a numerelor $x=1+2+3+\dots+9$ și $y=-5 : \left(-\frac{1}{4}\right)$
3. Stabiliți dacă numărul $n=\sqrt{3} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3^3} \cdot \dots \cdot \sqrt{3^{15}}$ este irațional.

Partea a II-a (Aplicații)

1. O persoană cumpără un teren cu suprafața de 5 ari.
 - a) Știind că forma terenului este pătrată, calculați lungimea laturii terenului, rotunjind-o la un număr natural.
 - b) Dacă prețul unui m^2 este de 30 euro, iar cursul valutar este de 4,55 lei pentru 1 euro, aflați prețul în lei al întregului teren.
2. O sumă (S) de 30 000 lei este acordată de o bancă cu o dobândă (RD) de 8,5% pe an. Care va fi valoarea dobânzii lunare la început, dacă formula de calcul este $D=Sx\frac{30}{360}xRD\%$?

Partea a III-a (Creativitate)

1. Urmăriți șirul de operații : $a+2, a \cdot 2, a^2, a-2, \dots$
 - a) Efectuați aceste operații în cazul când $a=-9,5$
 - b) Care credeți că sunt operațiile care urmează în acest șir ?
2. Trapezul isoscel din figura este format din 12 triunghiuri echilaterale. Mutați un singur triunghi astfel încât să obțineți un paralelogram.



Subiectul 4 / ianuarie 2016

CLASA a VIII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Fie expresia $E(x) = \left(\frac{x}{x+3} - \frac{6x}{x^2-9} - \frac{3}{3-x} \right) : \frac{x-3}{2x-1}$.
 - a) determinați valorile reale ale lui x pentru care $E(x)$ are sens.
 - b) Arătați că $E(x) = \frac{2x-1}{x+3}$.
 - c) Determinați valorile lui $n \in \mathbf{Z}$ pentru care $E(n) \in \mathbf{Z}$.
2. O piramidă patrulateră regulată are muchia laterală congruentă cu muchia bazei și aria laterală $A_l = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
 - a) Aflați aria totală și volumul piramidei.
 - b) Aflați distanța de la centrul bazei la o muchie laterală.
 - c) Arătați că două muchii laterale opuse sunt perpendiculare.
3. Stabiliți valoarea de adevăr a propoziției: "Dacă trei numere sunt direct proporționale cu 3; 5 respectiv 8 atunci inversele lor sunt direct proporționale cu 40; 24 respectiv 15".

Partea II (Aplicații)

1. Un elev are bomboane pe care vrea să le ofere colegilor săi, de ziua sa. Dacă le da câte două bomboane îi mai rămân 18 bomboane, iar dacă le da câte trei bomboane nu-i ajung 8 bomboane. Câți colegi și câte bomboane are?
2. În două depozite se află 3600t, respectiv 1500t de cărbuni. Din primul depozit se livrează zilnic 90t iar din al doilea 30t. a) După câte zile cantitatea rămasă în primul depozit este dublă față de cea rămasă în al doilea? b) După câte zile în cele două depozite vor fi cantități egale de cărbune?

Partea III (Creativitate)

1. Descoperiți logica șirului de numere și scrieți următorul termen
77; 49; 36; 18;
2. Din cubul ABCDEFGH se taie tetraedrul FEBG. Aflați raportul dintre volumul tetraedrului și volumul cubului.