

Subiectul 2 / noiembrie 2015

CLASA a V-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. a) Determinați câtul și restul împărțirii numărului 4062251 la 2015.
b) Aflați numărul natural de trei cifre cel mai mare, care este pătrat perfect.
2. Calculați suma numerelor naturale, care dau la împărțirea cu 12 câtul 25.
3. Rezolvați ecuația : $x+5x+9x+13x+17x=(100-5x)+(90-3x)+(80-x)$

Partea a II-a (Aplicații)

1. O roată face 45 de rotații pe minut. Câte rotații va face roata în 45 de minute? Dar în 20 de secunde ?
2. Într-un magazin cu jucării sunt mașinuțe albastre și roșii. Dacă se împarte numărul mașinuțelor roșii la 5 se obține un cât egal cu numărul mașinuțelor albastre și restul 2. Știind că sunt cu 242 mai puține mașinuțe albastre decât roșii, aflați câte mașinuțe sunt în total.

Partea a III-a (Creativitate)

1. Descoperiți regula și continuați șirul de numere de mai jos cu încă trei numere :
3, 5, 9, 17, 33, ...
2. Alcătuiți un exercițiu de calcul în care să folosiți puteri ale numerelor naturale și să obțineți după cel puțin cinci operații rezultatul 10.

Subiectul 2 / noiembrie 2015

CLASA a VI-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Fie numerele: $\mathbf{a} = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{2014}{2015}$ și $\mathbf{b} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2015}$. Calculati media aritmetica a numerelor a si b.
2. Două unghiuri suplementare au raportul măsurilor egal cu $\frac{0,3(6)}{0,6(3)}$. Aflați măsurile celor două unghiuri.
3. Arătați că $\frac{165^{\circ}42'}{27^{\circ}37'} \in \mathbf{N}$.

Partea II (Aplicatii)

1. Bunica a facut 10,6 kg de zacusca pe care a pus-o in borcane de 350g si 800g. Stiind ca a folosit in total 20 de borcane, aflati cate borcane de fiecare tip a folosit.
2. Anca locuieste la etajul patru al blocului. Plecand la scoala (pe scari), la etajul 3 isi da seama ca a uitat penarul acasa. Se intoarce sa il ia, si constata ca a parcurs in total pana la parter 108 trepte. Cate trepte sunt intre doua etaje?

Partea III (Creativitate)

1. Folositi operatii matematice astfel incat sa obtineti rezultatul indicat

$$\begin{array}{r} 5 \quad 5 \quad 5 = 6 \\ 7 \quad 7 \quad 7 = 6 \end{array}$$

2. Se dă numărul $n = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + \dots + 99 \cdot 100$. Câți termeni are suma? Aflați al 12-lea termen.

Subiectul 2 / noiembrie 2015

CLASA a VII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Să se afle măsurile unghiurilor unui trapez isoscel cunoscând că lungimea bazei mari este egală cu lungimea unei diagonale, iar lungimea bazei mici este egală cu lungimea unei laturi neparalele.
2. Fie numerele: $a = \sqrt{5,76 \cdot 10^2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ și $b = 3 \cdot \sqrt{0,036 \cdot 10^3}$. Calculati raportul dintre media geometrică și media aritmetică a numerelor a și b

3. Calculați media aritmetică a numerelor a și b dacă:

$$a = \frac{\sqrt{4\sqrt{81}} + \sqrt{2\sqrt{1024}}}{5} \quad \text{și} \quad b = 1\frac{1}{3}\sqrt{0,09} + 2\frac{1}{7}\sqrt{0,0196} - \frac{1}{2}.$$

Partea II (Aplicatii)

1. Pe un perete în formă de dreptunghi cu $L = 6$ m și $h = 2,4$ m, se pune un tablou în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 96 cm și x cm. Înainte de montarea tabloului s-a vopsit peretele cu lavabilă. Cu 1 kg vopsea s-au acoperit $7,2$ m² de perete. S-au aplicat două straturi de vopsea, primul alb, al doilea colorat. Dacă kilogramul de vopsea albă a costat 10 lei, iar cea colorată cu 10 % mai mult, cât a costat vopseaua folosită? Stiind ca aria peretelui este de 30 ori mai mare decat aria tabloului, aflati valoarea lui x .
2. Un automobil se deplaseaza din A spre B cu viteza de 40 km/h. Dupa 3 ore de la plecarea lui, porneste un alt automobil din A, in aceeasi directie, cu viteza de 70 km/h. Dupa cat timp si la ce distanta de A se vor intalni cele doua autoturisme ?

Partea III (Creativitate)

1. Completează șirul de mai jos cu încă două numere 2, 5, 9, 19, 37, ..., ...
2. Descompuneti un patrat in cinci trapeze.

Subiectul 2 / noiembrie 2015

CLASA a VIII-a

Partea I (Tehnica de calcul)

1. Calculați media aritmetică a numerelor naturale din intervalul (11; 99].

2. Arătați că $3a+2b > 3b+2a$ pentru $a=3^{44}$ și $b=2^{66}$.

3. Descompuneți în factori : a) $33x^3-55x^5$

b) $144a+156ab$

c) $4x^2+12x+5$

d) $(2x-1)^3 - x^2(2x-1)^2$

Partea a II-a (Aplicații)

1. Într-un bloc sunt apartamente de două și de trei camere. Numărul de apartamente de trei camere este cu 2 mai mic decât dublul numărului de apartamente de două camere. Diferența dintre numărul de apartamente de trei camere și numărul de apartamente de două camere este 18. Câte apartamente sunt în total în acel bloc ?

2. O cutie are forma unui cub cu muchia de 30cm. a) Câte cuburi cu muchia de 3cm încap în această cutie ? b) Încap în această cutie o placă dreptunghiulară cu dimensiunile egale cu 30cm și 36cm ?

Partea a III-a (Creativitate)

1.a) Se consideră următorul algoritm de calcul: - un număr x se adună cu 3
- se scade 4 din pătratul numărului anterior
- se transformă rezultatul în produs

Aplicați acest algoritm pentru $x=2015$

b) Alcătuiți un exercițiu asemănător celui de la punctul a).

2. Construiți trei secțiuni de culori diferite într-o piramidă patrulateră regulată, care să aibă o dreaptă comună.