

SUBIECTUL 2, DECEMBRIE 2020

CLASA a V-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Dacă $2x-1-2-3-4-5-\dots-99=x+100+101+102+103+\dots+200$, determinați numărul x .
2. Cu cât este mai mare numărul 10^{10} decât 10^9 ? Dar 10^9 față de $9 \cdot 10^8$?
3. Care este numărul de zerouri cu care se termină numerele:
 $A=20 \cdot 30 \cdot 40 \cdot 50 \cdot 60$
 $B=1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 99$?

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Cristi și Dana au economisit fiecare câte o sumă de bani. Dacă Dana i-ar da lui Cristi un sfert din suma economisită de ea, atunci Cristi ar avea cât jumătatea din suma economisită de Dana. Știind că cei doi au împreună 1200 lei, aflați câți bani a economisit fiecare.
2. Opt globuri și trei clopoței au costat-o pe Ana 59 lei. A revenit la magazin pentru a mai cumpăra cinci globuri și doi clopoței, plătind pentru acestea 38 de lei. Cât costă 10 globuri și cinci clopoței?

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Scrieți numărul 64 cu ajutorul puterilor în cel puțin șase forme diferite.
2. Creați o problemă care să se rezolve prin metoda falsei ipoteze, în care să utilizați numărul 2020.

Prof. Cristina Godeanu-Matei

SUBIECTUL 2, DECEMBRIE 2020

CLASA a VI-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Dacă $\frac{x}{y} = \frac{2}{5}$, atunci aflați valoarea raportului $\frac{2x+3y}{7x-2y}$.
2. \sphericalangle MON, \sphericalangle NOP, \sphericalangle POQ si \sphericalangle QOM sunt unghiuri în jurul punctului O. Se știe că \sphericalangle MON=82°, \sphericalangle NOP=96°, \sphericalangle POQ=78°, atunci: a) Realizați un desen corespunzător problemei. b) Aflați \sphericalangle QOM. c) Dacă semidreapta [OE este bisectoarea \sphericalangle MON și semidreapta [OF este bisectoarea \sphericalangle NOP, aflați măsura \sphericalangle EOF.
3. Se dau numerele x, y, z astfel încât $20\% \cdot x = 25\% \cdot y$ și $75\% \cdot y = 50\% \cdot z$. Cât la sută reprezintă numărul cel mai mare din suma celorlalte două ?

Partea a II-a. (APLICAȚII)

1. Un elev primește de la tatăl său suma de 30 lei. Cheltuiește pe o culegere de matematică $\frac{2}{5}$ din sumă, iar apoi cu $\frac{7}{10}$ din suma rămasă își cumpără globuri pentru pomul de iarnă. Câți lei mai are elevul?
2. O echipă formată din 23 de elevi și un diriginte, fiecare având aceeași viteză de lucru, poate termina o lucrare de voluntariat la adunarea unor deșeuri în 60 de minute. După ce echipa lucrează 30 de minute, 14 elevi pleacă pe motiv că „s-au plictisit să adune resturile altora”. În cât timp vor termina lucrarea cei rămași ? Cât va dura toată lucrarea în acest fel ?

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Găsiți regula și scrieți tripleta de pe poziția 12: (1;1;2);(2;3;5);(3;5;8);...;(13;25;38)
2. Scrieți o problemă care se rezolvă folosind ecuația: $20\% \text{ din } x + \frac{x}{3} + 7 = x$.

Prof. Vasile Stere

SUBIECTUL 2, DECEMBRIE 2020

CLASA a VII-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Efectuați:

a) $2\sqrt{27} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{3} + \sqrt{125} =$ b) $3\sqrt{2} \cdot (12\sqrt{8} - 4\sqrt{32}) =$ c) $(3 - 2\sqrt{5}) \cdot (4\sqrt{5} + 1) - \sqrt{500} =$

2. Efectuați: a) $-2\sqrt{3} - (2\sqrt{3} - 4) =$ b) $\sqrt{12} - 2\sqrt{6} + \sqrt{24} - \sqrt{72} + 6\sqrt{2} =$

c) $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{3}{\sqrt{27}} =$

3. $\left(\frac{\sqrt{8}-2}{\sqrt{8}} + \frac{\sqrt{12}-\sqrt{8}}{\sqrt{24}} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{\sqrt{12}} + \frac{\sqrt{20}-\sqrt{16}}{\sqrt{80}} \right) : \frac{10-\sqrt{20}}{10};$

Partea a II-a (APLICAȚII)

- În două librării erau 1500 cărți. Din prima librărie s-au vândut 10% din cărți, iar în a doua s-au adus 10% din numărul cărților existente. În total, în cele două librării sunt 1530 cărți. Câte cărți sunt acum în prima librărie?
- Într-un laborator de biologie, dacă s-ar repartiza elevii clasei câte 2 la un microscop, n-ar avea loc 5 elevi. Dacă elevii ar fi repartizați câte 3 la un microscop, atunci ar rămâne 4 aparate nefolosite. Câte microscopse se află în laborator? Câți elevi participă la oră?

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

- V II = I Realizați din bețe de chibrit această scriere. Apoi mutați un băț pentru a obține egalitatea.
- Găsiți regula și scrieți următoarele două perechi de numere:

(1;2);(2;3);(3;10);(4;15);(5;26);(6;35);...

Prof. Vasile Stere

SUBIECTUL 2, DECEMBRIE 2020

CLASA a VIII-a

Partea I. (TEHNICA DE CALCUL)

1. Fie $A=x^2-x^3$, $B=x^3-x^4$ și $C=x^4-x^2$.
 - a) Arătați că $A+B+C=0$ și $AB+BC \leq 0$, oricare ar fi x număr real;
 - b) Descompuneți în factori ireductibili produsul ABC .
2. Fie $E(a,b)=(a+b)^2+(a-b)^2-2(a+b)(a-b)$.
 - a) Arătați că $E(0,1) \neq E(1,0)$
 - b) Arătați că $E(a,b)=E(2a,b)$, pentru orice a și b numere reale.

Partea a II-a (APLICAȚII)

1. Un test la matematică are 15 întrebări, punctate în mod egal.
 - a) Ce punctaj are fiecare întrebare, dacă se acordă 10 puncte din oficiu, iar punctajul maxim este de 100 de puncte?
 - b) Ce punctaj se acordă din oficiu, dacă punctajul maxim este de 20 de puncte, iar pentru un răspuns corect se acordă 1,2 puncte?
2. Pe o suprafață dreptunghiulară cu lungimea de 84cm și lățimea de 60cm se atașează șase discuri cu același diametru.
 - a) Care este lungimea maximă a razei unui astfel de cerc?
 - b) Ce valoare are suprafața neacoperită cu discuri în cazul în care un disc are diametrul de 20cm?

Partea a III-a. (CREATIVITATE)

1. Desenați o prismă triunghiulară cu o față laterală inclusă într-un plan orizontal.
2. Adăugați termeni la expresiile următoare pentru a obține prin descompunerea lor un factor egal cu x^2+2x+2 :
 $E=x^4+4$, $F=x^4+4x^3+\dots-4$, $G=x^4-4x^2-8x-\dots$

Prof. Cristina Godeanu-Matei