

TEHNICA DE CALCUL:

1. Știind că $a=5^{10}$: $[12^2 - (7^3 - 10^2 \cdot 2)] : 25^4 + 3^0$, calculați $a+2a+3a+...+100a$.
2. Fără să efectuați calculul, determinați numărul de zerouri cu care se termină produsul $P=101 \cdot 102 \cdot 103 \cdot 104 \cdot ... \cdot 155$
3. Dacă $x=11 \cdot 22 - 22 \cdot 10 + 33 \cdot 44 - 44 \cdot 32 + 55 \cdot 66 - 66 \cdot 54 + 77 \cdot 88 - 88 \cdot 76$ și $y=220 \cdot 99$, aflați restul împărțirii sumei $x+y$ la 1000.

APLICAȚII :

1. Prețul a 2500 obiecte de același fel este 75 000 lei .
 - a) Câte obiecte valorează trei milioane de lei ? Dar 6900 lei ?
 - b) Dacă prețul fiecărui obiect se reduce cu 2 lei, calculați cu cât se micșorează suma totală.
 - c) Dacă prețul total ar trebui să fie de 82 500 lei, cu cât ar trebui să crească prețul fiecărui obiect ?
2. O celulă se divide în două noi celule în două ore . Determinați numărul de celule care se formează în 72 ore, pornind de la două celule care se divid.

CREATIVITATE:

1. Alcătuiți o problemă pornind de la ecuația:
 $a+(5 \cdot a + 8)=80$
2. Completați spațiile libere din pătratul de mai jos cu cifre, fără a le repeat, astfel încât pe fiecare linie și pe fiecare coloană să obțineți suma 15.

1		
	2	
		3

CLASA a VI-a

TEHNICA DE CALCUL:

1. Calculați x^y , știind că $x=0,1+0,02+0,003+\dots+0,00\dots09 - 1:10 - 2:10^2 - 3:10^3 - \dots - 9:10^9$
iar $y=2009^{2010} - 2008^{2009}$
2. Media aritmetică a 876 numere este egală cu 34,5. Determinați suma numerelor.
3. Știind că :
$$a+b=8,5 \cdot 40 - (10^2 - 8^2 : 2^6) : 0,3$$
iar b este cu 0,75 mai mic decât sfertul lui 18, aflați numărul $c=10(b-a)+9a:b$.

APLICAȚII :

1. Un sfert din numărul de copii dintr-o grădiniță au vârste mai mici de 4 ani, iar restul de 375 copii au cel puțin 4 ani. La grupa pregătitoare sunt trei zecimi din copiii grădiniței. Aflați câți copii sunt în acea grădiniță și câți sunt la grupa pregătitoare.
2. În ultima zi a unei anumite luni din primul război mondial explozia unui obuz a scos la lumină scheletul unui soldat și o halebardă (*armă medievală în formă de lance*). Înmulțind vârsta soldatului din momentul morții cu sfertul numărului de ani care s-au scurs de la moartea sa până la momentul exploziei obuzului, cu ziua exploziei și cu lungimea halebardei exprimată în picioare (*1 picior= aproximativ o treime dintr-un metru*) găsim rezultatul 471 569. Care este vârsta soldatului și care a fost data exploziei obuzului?

(problemă dintr-un manual de matematică din Franța)

CREATIVITATE:

1. Aveți la dispoziție 9 segmente congruente. Construiți cu ajutorul lor cifrele de la 0 la 9, folosind de fiecare dată toate segmentele. Există cifre pe care nu le puteți construi?
2. Pornind de la ipoteza că numărul p este prim și folosind numărul 2009, formulați o problemă care să utilizeze noțiuni de divizibilitate.

TEHNICA DE CALCUL:

- Determinați cel mai mare număr întreg z care verifică inegalitatea :
 $z-1, (6) < 99, (3) + [(-1) + (-2) + (-3) + \dots + (-15)]$
- Dacă numerele x, y și z sunt invers proporționale cu 1, 2, respectiv 3 și
 $x+2y+3z=(1^{-3}+2^{-2}+3^{-1}): 0,19$
 arătați că inversul lui z este egal cu suma inverselor numerelor x și y .
- Calculați probabilitatea ca alegând un număr natural de la 100 la 150 acesta să fie prim.

APLICAȚII :

- La concursul „Cel mai isteț” se acordă un premiu special pentru echipa „cea mai tânără”, adică echipa cu cea mai mică medie de vârstă. În tabelul următor sunt trecute echipele participante la concurs și repartitia pe vârste a elevilor din fiecare echipă.
 - Există echipe cu aceeași medie de vârstă?
 - Aflați echipa câștigătoare a premiului special.

Vârsta (ani împliniți)	Echipa 1	Echipa 2	Echipa 3	Echipa 4	Echipa 5	Echipa 6	Echipa 7	Echipa 8
10	1	1	2	-	-	1	1	2
11	2	1	-	3	1	2	1	1
12	-	1	2	1	1	1	2	1
13	1	1	1	-	1	-	1	1
14	1	1	-	-	1	1	-	-
15	-	-	-	1	1	-	-	-

- Un pacient are nevoie de 1,76 mg de Omega 3 pe săptămână. Dacă se distribuie această cantitate în doze zilnice repartizate în trei pastile, aflați :
 - cantitatea de Omega 3 necesară pentru o pastilă;
 - cu cât la sută trebuie mărită doza zilnică pentru a obține 1,96 mg pe săptămână?

CREATIVITATE:

1. Pornind de la ipoteza : „, trei numere au media aritmetică 9,37”, creați o problemă și scrieți rezolvarea ei.
2. Aveți la dispoziție opt triunghiuri echilaterale congruente cu perimetrul egal cu 6 cm.
 - a) Construiți cu ajutorul tuturor acestor triunghiuri, pe rând, câte un romb și un trapez isoscel ;
 - b) Se poate construi un alt triunghi echilateral din cele opt triunghiuri date?
 - c) Desenați alte figuri geometrice formate din cele opt triunghiuri date și denumiți-le.

TEHNICĂ DE CALCUL :

1. Se consideră numerele $x=3\sqrt{2}$ și $y=\sqrt{32}$. Ordonăți crescător numerele a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 și a_6 știind că :
 a_1 este media aritmetică a numerelor x și y ;
 a_2 este media geometrică a numerelor x și y ;
 $a_3 = [x] + [y]$, unde $[x]$ reprezintă partea întreagă a numărului x ;
 $a_4 = \{x\} - \{y\}$, unde $\{x\}$ reprezintă partea fracționară a lui x ;
 $a_5 = |x-y|$
 $a_6 = x^{-1} : y^{-1}$
2. Determinați intersecția și reuniunea tuturor intervalelor $I_n = (-n, n)$, unde n este un număr natural nenul cu proprietatea $n < 2^{33}$.

APLICAȚII :

1. Un agent de vânzări contactează telefonic într-o zi 10 persoane, cu 5 dintre ele se întâlnește, iar dintre acestea două persoane cumpără produsul prezentat de agent. Câștigul agentului este de 108 lei.
 - a) Calculați câștigul pe care-l poate avea agentul în 20 zile de lucru.
 - b) Aflați câte persoane trebuie să contacteze telefonic un agent pentru a avea posibilitatea de a-și crește venitul la 162 lei pe zi.
2. O cameră are forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile : $L=4,5\text{m}$, $l=3,2\text{m}$ și $h=2,85\text{m}$. În cameră se pune un parchet din lemn de stejar, având prețul de 78 lei/m^2 . Pereții se zugrăvesc cu o vopsea din care se consumă 750ml pe un metru pătrat, iar prețul vopselei este de 95 lei pentru 10 litri. Ușa camerei are lățimea de 100cm și înălțimea de 2,20 m, iar ferestrele ocupă o suprafață de 3m^2 . Calculați suma de bani necesară pentru materiale (vopsea și parchet) , rotunjită la zecimi.

CREATIVITATE:

1. Aveți la dispoziție 6 segmente congruente, din care trebuie să construiți figuri și corpuri geometrice. Puteți crea figuri noi și le puteți denumi (minim 4).
2. Compuneți o problemă pornind de la relația :
 $x=3y=5z$