

- @ Dacă  $a = \sqrt{4 - \sqrt{15}} + \sqrt{4 + \sqrt{15}}$ , atunci  $a^2$  este egal cu: .....
- @ Fie numerele reale diferite de zero:  $x = a^2 + a$ ,  $y = a - 1$  și  $z = a^2 - 1$ . Calculând  $\frac{x \cdot y}{z}$  se obține: .....
- @ Fie numărul  $A = 4^n \cdot 5^{2n+1} - 2^{2n} \cdot 25^n$ , unde  $n \in \mathbf{N}$ .
- Arătați că numărul natural  $A$  este pătrat perfect, pentru orice  $n \in \mathbf{N}$ .
  - Determinați valoarea numărului  $n$  pentru care  $\sqrt{A}$  nu se divide cu 10.
- @ Calculând  $(\sqrt{2} - 1)^2 - (1 - \sqrt{2})^2$  se obține: .....
- @ Produsul numerelor  $a = \sqrt{2} - \sqrt{3}$  și  $b = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  este egal cu: .....
- @ Dacă  $a^2 - b^2 = 12$  și  $a + b = 3$ , atunci  $a - b$  este egal cu: .....
- @ Fie expresia  $E(x) = (2x + 3)^2 - (2x - 3)^2$ . Efectuând calculele, se obține: .....
- @ a) Scrieți toate numerele de forma  $\overline{xy}$ , în baza zece, care sunt pătrate perfecte.
- b) Determinați cel mai mic număr de forma  $\overline{ab}$ , scris în baza zece, pentru care  $\sqrt{\overline{ab} + \overline{ba}}$  este un număr natural.
- @ a) Calculați  $(\sqrt{10} \cdot \sqrt{90} : \sqrt{50})^2 - (\sqrt{90} - \sqrt{40})^2$ .
- b) Calculați valoarea sumei:  $s = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \left(1 - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{2007}\right) - \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{2006}{2007}\right)$ .
- @ Valoarea expresiei  $E(x) = x^4 - 1 + (x^2 + 1)^2$  pentru  $x = \sqrt{3}$  este: .....
- @ Media geometrică a numerelor  $a = (1 + \sqrt{2})^2$  și  $b = |1 - \sqrt{2}|$  este egală cu: .....
- @ Calculând suma  $S = 4 + 5 + 6 + 7 + \dots + 100$  se obține: .....
- @ Calculând  $\frac{1}{2 + \sqrt{5}} + \frac{1}{2 - \sqrt{5}}$  se obține: .....
- @ Dacă  $x - y = 1$ , atunci valoarea expresiei  $(x - y) \cdot (x + y) - 2y$  este egală cu: .....
- @ a) Efectuați:  $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} - \sqrt{2}$ . b) Arătați că numărul  $9n^2 + 6n + 1$  este pătrat perfect, pentru orice  $n \in \mathbf{N}$ .
- c) Determinați valoarea minimă a expresiei  $E = \sqrt{x^2 - 6x + 9} + \sqrt{9y^2 + 6y + 10}$ , pentru orice  $x$  și  $y$  numere reale.
- @ Media geometrică a numerelor  $a = \sqrt{10} - 3$  și  $b = \sqrt{10} + 3$  este egală cu: .....
- @ Calculând  $\frac{\sqrt{3} - 3}{2} - \frac{1}{\sqrt{3} + 1}$ , se obține: .....
- @ Rezultatul calculului  $(\sqrt{3} + 1)(1 - \sqrt{3}) + 6$  este egal cu: .....
- @ Fie expresia  $E(a) = \sqrt{(a - 3)^2} + |a - 1| + 2 \cdot |-a|$ . Valoarea expresiei pentru  $a = 1$  este: .....
- @ Calculând  $|2 - \sqrt{5}| - (2 + \sqrt{5})$  se obține: .....
- @ Fie expresia  $F(x) = \frac{1 - 2x^2}{x^2 + 1}$ . Calculând  $F(\sqrt{2})$  se obține: .....
- @ Dacă  $b + c = 5$  și  $b^2 - c^2 = 45$ , atunci valoarea expresiei  $5c - 5b$  este egală cu: .....
- @ Se consideră numerele  $x = 7n - 11 + 3 \cdot (-1)^{n+1}$  și  $y = 7n + 18 - 3 \cdot (-1)^n$ , unde  $n$  este număr întreg.
- Pentru  $n = 0$ , calculați valoarea diferenței  $x - y$ .
  - Determinați numerele întregi  $n$  pentru care  $x$  divide  $y$ .
- @ Calculând media aritmetică a numerelor  $a = 2 \cdot (3 + \sqrt{8})$  și  $b = 6 - 4\sqrt{2}$ , se obține: .....
- @ Efectuând  $\left(-\frac{x^2}{y^4}\right) : \left(-\frac{x^4}{y^2}\right)$ , unde  $x$  și  $y$  sunt numere reale diferite de zero, se obține: .....
- @ Se consideră numărul  $A = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{2007}$ . Arătați că: a)  $A$  este număr natural par. b)  $A$  este divizibil cu 10.

- @ Fie expresia  $E(x) = \frac{3-x}{2}$ . Efectuând calculul  $E(\sqrt{2}+1) + E(1-\sqrt{2})$  se obține: .....
- @ Calculând valoarea expresiei  $E(x) = |x-1| + |3-x| - 2$ , pentru  $x = -1$ , se obține: .....
- @ Pentru  $a = \sqrt{10}$ , determinați valoarea numărului  $2a^2 - 20$ .
- @ Fie numărul real  $x = \sqrt{3-\sqrt{5}} + \sqrt{3+\sqrt{5}}$ . b) Arătați că  $x^2 = 10$ . c) Calculați  $(\sqrt{10} - x - 1)^{2007}$ .
- @ Rezultatul calculului  $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - (\sqrt{3}-\sqrt{2})$  este: .....
- @ Dacă  $a = \sqrt{6}$  și  $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ , atunci  $b^2 + 2a$  este egal cu: .....
- @ Dacă  $x + \frac{1}{x} = 2$ , atunci  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  este egal cu: .....
- @ Rezultatul calculului  $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$  este egal cu: .....
- @ Calculând  $\sqrt{15} \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}\right) - \sqrt{108}$  se obține: .....
- @ Dacă  $a - c = 3$  și  $b = -5$ , atunci valoarea expresiei  $3a + 2b - 3c$  este egală cu: .....
- @ Se dau numerele  $x = \sqrt{4-\sqrt{7}}$  și  $y = \sqrt{4+\sqrt{7}}$ . a) Calculați valoarea produsului  $x \cdot y$ .  
b) Calculați valoarea numărului  $(x-y)^2$ . c) Arătați că  $\frac{x-y}{\sqrt{2}}$  este un număr întreg negativ.
- @ Expresia  $E(x) = 4(3x-1) - 3(2x+5)$  este egală cu: .....
- @ Fie numerele  $x = 5\sqrt{2} - 7$  și  $y = 5\sqrt{2} + 7$ . a) Calculați media geometrică a numerelor  $x$  și  $y$ .  
b) Demonstrați că  $x < \frac{1}{14}$ . c) Demonstrați că  $\frac{1}{x^4} + \frac{1}{y^4}$  este un număr natural.
- @ Valoarea expresiei  $(x+y-1)^{2007}$  pentru  $x = 1-a$  și  $y = 1+a$  este egală cu:
- @ Dacă  $x \cdot y = 6$ ,  $y \cdot z = 12$  și  $z \cdot t = 20$ , atunci valoarea produsului  $x \cdot t$  este egală cu: .....
- @ Fie numerele  $a = \sqrt{2-\sqrt{2}}$  și  $b = \sqrt{2+\sqrt{2}}$ . a) Calculați valoarea produsului  $a \cdot b$   
b) Calculați valoarea numărului  $(a+b)^2$  c) Arătați că numărul  $\frac{b}{a} - \sqrt{2}$  este rațional.
- @ Fie expresia  $E(x) = (x+2)^2 - (x+1)(x-1)$ . Efectuând calculele se obține: .....
- @ Calculând  $(2-\sqrt{3})^2 - (-4+5)$  se obține: .....
- @ Media geometrică a numerelor  $a = 5\sqrt{6} - 5\sqrt{2}$  și  $b = 5\sqrt{6} + 5\sqrt{2}$  este egală cu: .....
- @ Se consideră suma:  $S = \frac{1}{44} + \frac{1}{45} + \frac{1}{46} + \dots + \frac{1}{103}$ . a) Câți termeni are suma  $S$ ? b) Arătați că  $S < \frac{3}{2}$ .
- @ Fie numerele  $a = -\frac{476}{238}$ ;  $b = \frac{1}{\sqrt{4+\sqrt{5}}} + \frac{1}{\sqrt{5+\sqrt{6}}} + \frac{1}{\sqrt{6+\sqrt{7}}} + \frac{1}{\sqrt{7+\sqrt{8}}} + \frac{1}{\sqrt{8+\sqrt{9}}}$  și  $c = 0, (5) \cdot 1\frac{4}{5}$ .  
a) Arătați că numărul  $a+c$  este întreg. b) Arătați că  $a+b+c=0$ .
- @ Rezultatul calculului  $|\sqrt{3}-1| - |1-\sqrt{3}|$  este egal cu: .....
- @ Calculând media geometrică a numerelor  $a = (\sqrt{2}-1) \cdot (\sqrt{5}+1)$  și  $b = (\sqrt{2}+1) \cdot (\sqrt{5}-1)$  se obține: .....
- @ Se consideră expresia  $E(x) = x^2 + 2x - 35$ , unde  $x$  este număr întreg.  
a) Rezolvați ecuația  $x^2 + 2x - 35 = 0$ . b) Determinați numerele întregi  $n$  astfel încât  $E(n)$  să fie un număr natural prim. c) Arătați că, dacă  $E(x)$  se divide cu 3, atunci  $E(x)$  se divide cu 9.
- @ a) Arătați că numărul  $\sqrt{5n+2}$  este irațional, pentru orice  $n \in \mathbb{N}$ .  
b) Arătați că, pentru orice  $n \in \mathbb{N}$ , fracția  $\frac{5n+7}{3n+4}$  este ireductibilă.
- @ a) Arătați că numărul  $\overline{x3} \cdot \overline{x5} + 1$  este pătrat perfect, oricare ar fi  $x$  cifră în baza zece diferită de zero.  
b) Numerele  $\overline{ab}$  scrise în baza zece, cu  $a$  și  $b$  diferite de zero, îndeplinesc condiția:  $\overline{ab} - \overline{ba} = a \cdot b - a$ . Determinați toate numerele  $\overline{ab}$  care îndeplinesc condiția dată.