

Subiectul 1, ex. 1

Variante date

- 1 Arătați că $3(4 - \sqrt{3}) + 3\sqrt{3} = 12$.
- 2 Arătați că $3(2 + \sqrt{2}) - 3\sqrt{2} = 6$.
- 3 Arătați că $3(2 - \sqrt{2}) + 3\sqrt{2} = 6$.
- 4 Arătați că $5(2 + \sqrt{3}) - 5\sqrt{3} = 10$.
- 5 Arătați că $(1 + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} = 3$.
- 6 Arătați că $\sqrt{3}(2 - \sqrt{2}) + \sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{6}) = 0$.
- 7 Arătați că $6\sqrt{3} + 2(1 - \sqrt{27}) = 2$.
- 8 Arătați că $\sqrt{7}(\sqrt{7} + 1) - \sqrt{7} = 7$.
- 9 Arătați că $\sqrt{5}(1 + 2\sqrt{5}) - \sqrt{5} = 10$.
- 10 Arătați că $\sqrt{3}(2\sqrt{3} + 1) - \sqrt{3} = 6$.
- 11 Arătați că $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{3} = 1$.
- 12 Arătați că $\left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} = 1$.
- 13 Pentru $a = 3$ arătați că $\frac{a}{2} - \frac{2}{a} = \frac{5}{6}$.
- 14 Arătați că $3 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right) = 1$.
- 15 Arătați că $\frac{1}{2} : 0,5 - 1 = 0$.
- 16 Arătați că $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{20}{7} = 2$.
- 17 Arătați că $\left(2 - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{10} = 5$.
- 18 Arătați că $1 - \frac{1}{4} : 0,25 = 0$.
- 19 Arătați că $1 - \frac{1}{2} : 0,5 = 0$.
- 20 Arătați că $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) : \frac{1}{12} = 1$.
- 21 Arătați că $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{10}{3} = 1$.
- 22 Arătați că $\left(1 - \frac{3}{4}\right) : \frac{1}{4} = 1$.
- 23 Arătați că $\left(2 + \frac{1}{3}\right) : \frac{7}{6} = 2$.
- 24 Arătați că $\left(2 + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{4}{5} = 2$.
- 25 Arătați că $\left(2 - \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{2} = 3$.

- 26 Arătați că $\left(4 - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{8}{15} = 2$.
- 27 Arătați că $30 \cdot \left(\frac{1}{3} - 0,3\right) = 1$.
- 28 Arătați că $\left(1 - \frac{1}{2}\right) (1 + 0,5) = \frac{3}{4}$.
- 29 Arătați că $\left(2 - \frac{1}{2}\right) \left(3 - \frac{1}{3}\right) \left(4 - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{1}{5} = 3$.
- 30 Arătați că $2 \cdot \left(2 - \frac{3}{4} : \frac{1}{2}\right) = 1$.
- 31 Arătați că $1 + 6 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 6$.
- 32 Arătați că $3 \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2} = 4$.
- 33 Arătați că $(1,5 - 0,5) \cdot 3 - 2 \cdot 0,5 = 2$.
- 34 Arătați că $5 - 3 \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 1$.
- 35 Arătați că $\left(10 + \frac{1}{2}\right) \left(10 - \frac{1}{2}\right) = \frac{399}{4}$.
- 36 Arătați că $\left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{13}{5} = 1$.
- 37 Arătați că $\left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) : \left(1 - \frac{1}{12}\right) = 1$.
- 38 Arătați că media geometrică a numerelor $a = 16$ și $b = 9$ este egală cu 12 .
- 39 Determinați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = 4$ și rația este $r = 5$.
- 40 Calculați termenul a_3 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = 10$ și $a_2 = 20$.

Teste de antrenament

- 1 Arătați că $\left(5 + \frac{1}{2}\right) \left(5 - \frac{1}{2}\right) = \frac{99}{4}$.
- 2 Arătați că $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)^2 - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) = 2$.
- 3 Arătați că $\left(3 - 3 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{5}{14} = 1$.
- 4 Arătați că $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{2}{3} + 1\right) - \left(2 - \frac{4}{3}\right) = 0$.
- 5 Arătați că $1,75 : 0,25 - 2 \left(\frac{17}{4} - 2,25\right) = 3$.
- 6 Arătați că $2,5 : 0,5 - 5 \left(6,5 - \frac{11}{2}\right) = 0$.
- 7 Arătați că $\frac{1}{2} : 0,5 - \frac{1}{4} : 0,25 = 0$.
- 8 Arătați că $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} : 0,5\right) \cdot \frac{12}{13} = 1$.
- 9 Arătați că $\left(2 + \frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{15}{16} + \sqrt[3]{-8} = 0$.

- 10 Arătați că $\left(1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5}\right) : \frac{17}{60} = 1$.
- 11 Arătați că $\log_5 5 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) : \frac{5}{12} = 0$.
- 12 Arătați că $\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) : \frac{14}{12} = \frac{1}{2}$.
- 13 Arătați că $\left(2 - \frac{1}{2}\right) \left(3 - \frac{1}{3}\right) \left(4 - \frac{1}{4}\right) : 15 = 1$.
- 14 Arătați că $\left(7 - 7 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{6}{41} = 1$.
- 15 Arătați că $2 \cdot 8,5 + 10,5 : 3,5 = 20$.
- 16 Arătați că $\frac{2}{3} \cdot 0,3 + 3,2 : 4 = 1$.
- 17 Arătați că $(0,6 + 0,8) : 0,7 - 0,25 \cdot 4 = 1$.
- 18 Arătați că $\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \frac{1}{3} - 3 : 9 = 1$.
- 19 Arătați că $\left(0,25 \cdot 10 - \frac{1}{2}\right) \left(0,25 \cdot 10 + \frac{1}{2}\right) = 6$.
- 20 Arătați că $\sqrt{12}(\sqrt{3} - 3\sqrt{2}) + \sqrt{8}(3\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 2$.
- 21 Arătați că $(3 + \sqrt{5})^2 - \sqrt{5}(6 + 2\sqrt{5}) = 4$.
- 22 Arătați că $3(2 - \sqrt{20}) + \sqrt{180} = 6$.
- 23 Arătați că $\sqrt{11}(\sqrt{11} + 1) - (\sqrt{11} + 3) = 8$.
- 24 Arătați că $\sqrt{16} - \sqrt{32} + \sqrt{18} + \sqrt{2} - 2^2 = 0$.
- 25 Arătați că $(\sqrt{8} + 1) \cdot (2\sqrt{2} - 1) - \sqrt{36} = 1$.
- 26 Arătați că $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - (\sqrt{3} + 1) = 0$.
- 27 Arătați că $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \sqrt{5} = 2$.
- 28 Arătați că media aritmetică a numerelor $a = 2,4$ și $b = 4 - \frac{2}{5}$ este egală cu 3 .
- 29 Arătați că media geometrică a numerelor $x = 25$ și $y = 144$ este egală cu 60 .
- 30 Calculați rația progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$ în care $a_3 = 7$ și $a_7 = 15$.
- 31 Calculați suma primilor patru termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, în care $a_1 = 2$ și $a_4 = 11$.
- 32 Determinați suma primilor patru termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$ în care $a_2 = 5$ și $a_3 = 8$.
- 33 Determinați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_2 = 7$ și $a_6 = 23$.
- 34 Calculați primul termen al unei progresii geometrice $(b_n)_{n \geq 1}$ în care $b_3 = 12$ și rația $q = 2$.
- 35 Calculați termenul al cincilea al unei progresii geometrice $(b_n)_{n \geq 1}$, în care $b_1 = 3$ și $b_2 = -6$.

Simulări

- 1 Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(3x + 2)^2 = 4$.
- 2 Arătați că numărul $3(4 + \sqrt{3}) - \sqrt{27}$ este natural.
- 3 Arătați că $5(4 + \sqrt{12}) - \sqrt{300} = 20$.
- 4 Arătați că numărul $n = \sqrt{8}(\sqrt{2} + 1) - 2\sqrt{2}$ este pătratul unui număr natural.
- 5 Arătați că $(2 + \sqrt{3})^2 + (1 - 2\sqrt{3})^2 = 20$.
- 6 Arătați că $(1 + \sqrt{5})^2 - \sqrt{20} = 6$.
- 7 Arătați că $(\sqrt{12} - 1)(2\sqrt{3} + 1) - \sqrt{81} = 2$.
- 8 Arătați că $(2 - \sqrt{3})^2 - 2(3 - 2\sqrt{3}) = 1$.
- 9 Calculați media aritmetică a numerelor $a = 2(5 - \sqrt{5})$ și $b = 2\sqrt{5}$.
- 10 Arătați că $(\sqrt[3]{27} + \log_2 8) : 6 = 1$.
- 11 Arătați că numărul $a = \sqrt{(1 - \sqrt{23})^2} - \sqrt{(1 + \sqrt{23})^2}$ este număr întreg.
- 12 Arătați că $(1 - \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4}) = \frac{1}{4}$.
- 13 Arătați că $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) : \frac{5}{6} = 1$.
- 14 Arătați că $(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) : \frac{5}{12} = \frac{1}{5}$.
- 15 Arătați că $(10 - 2 \cdot 3)(10 + 2 \cdot 3) = 64$.
- 16 Arătați că $(1 - 0,2) : 2 + 0,3 \cdot 2 = 1$.
- 17 Arătați că numărul $N = (4 + 3i)^2 + (3 - 4i)^2$ este natural, unde $i^2 = -1$.
- 18 Arătați că $(1 + 3i)^2 - 6i = -8$, unde $i^2 = -1$.
- 19 Determinați numerele reale a și b , pentru care $\frac{10}{3+i} = a + ib$, unde $i^2 = -1$.
- 20 Calculați termenul a_1 al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_3 = 6$ și $a_4 = 9$.
- 21 Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_2 = 4$.
- 22 Calculați suma primilor trei termeni ai unei progresii aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_1 = 1$ și $a_3 = 5$.
- 23 Determinați primul termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n-1}$, știind că $a_3 = 11$ și $a_{10} = 32$.
- 24 Calculați rația progresiei geometrice $(b_n)_{n \geq 1}$, știind că $b_1 = 3$ și $b_4 = 24$.