

I. Calculeaza:

1)  $5 \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{8}{5}\right)$

2)  $1 + 12 \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$

3)  $1 - 11 \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{4}\right)$

4)  $7 - 2 \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right)$

5)  $\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{3}\right)$

6)  $\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4}$

7)  $\left(\frac{3}{2} - 1\right)^2 + 0,25$

8)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \frac{1}{3} - 3 : 9$

9)  $(1 + 3\sqrt{3})^2 - 6\sqrt{3}$

10)  $5(4 - \sqrt{3}) + 5\sqrt{3}$

11)  $\sqrt{2}(1 + \sqrt{2}) - \sqrt{2}$

12)  $\left(2 - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{2}$

13)  $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) : \frac{3}{40}$

14)  $3\left(5 - \frac{5}{4} : \frac{1}{2}\right)$

15)  $\frac{1}{2} : 0,5 - 1$

16)  $0,12 \cdot 0,3 - 6$

17)  $0,3 + 0,25 \cdot 6$

18)  $3,24 - (1,5 + 2,15) - 0,12$

19)  $(0,4 : 0,8 + 0,6) : 0,9 - 0,15$

20)  $\frac{2}{5} \cdot 0,5 + 3,6 : 0,9$

21)  $\left(2 - \frac{1}{2}\right)\left(2 - \frac{1}{3}\right)\left(2 - \frac{1}{4}\right)$

22)  $\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{5}\right)\left(1 - \frac{1}{10}\right)$

23)  $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \cdot 12$

24)  $\left(1 - \frac{1}{4}\right) : 0,75$

25)  $\left(2 - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{4}{5}$

26)  $\sqrt{8}(\sqrt{2} + 1) - 2\sqrt{2}$

27)  $(\sqrt{8} - 1) \cdot \sqrt{2}$

28)  $(\sqrt{2} + 1) \cdot (\sqrt{3} - 2)$

29)  $(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{3} - 2 + \sqrt{2})$

30)  $(\sqrt{6} + 1)(\sqrt{6} - 1) - \sqrt{25}$

31)  $(2\sqrt{2} - 2)(\sqrt{8} + 2) + \sqrt{169}$

32)  $\sqrt{27}(2\sqrt{3} - 1) + 3\sqrt{3}$

33)  $\sqrt{18} + \sqrt{32} - \sqrt{8} + \sqrt{50}$

34)  $2\sqrt{12} + 3\sqrt{27} - 4\sqrt{48}$

FORMULE DE CALCUL PRESCURTAT

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

35)  $(x - 2y)^2, (x + 2y)^3, (x - 2y + 1)^2$

$$36) (\sqrt{2} + 3\sqrt{5})^2, (1 - \sqrt{2} + 3\sqrt{5})^2,$$

$$(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})$$

$$37) \sqrt[3]{125} + \sqrt{16} + \sqrt[3]{-27}$$

$$38) \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54}$$

$$39) \sqrt[3]{\sqrt{729}} - \sqrt[3]{\sqrt{64}}$$

$$40) \sqrt{49} - \sqrt[3]{-1000} + (\sqrt{3})^2$$

II. Sa se arate ca:

$$41) 3(1 - \sqrt{2}) + 3\sqrt{2} = 3$$

$$42) (1 + \sqrt{5})^2 + (1 - \sqrt{5})^2 \text{ este natural}$$

$$43) a = \sqrt{17 - 12\sqrt{2}} - \sqrt{6 - 4\sqrt{2}} + \sqrt{2}$$

este numar natural

$$44) 3(1 - \sqrt{2}) + 3\sqrt{2} = 3$$

$$45) (1 + \sqrt{5})^2 + (1 - \sqrt{5})^2 \text{ este natural}$$

$$46) a = \sqrt{17 - 12\sqrt{2}} - \sqrt{6 - 4\sqrt{2}} + \sqrt{2}$$

este numar natural

#### LOGARTIMI

$$\log_a x = y \Leftrightarrow a^y = x; a > 0, a \neq 1, x > 0$$

- 1)  $\log_a a = 1$
- 2)  $\log_a 1 = 0$
- 3)  $a^{\log_a c} = c$  (ident. logaritmică fundamentală)
- 4)  $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
- 5)  $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$
- 6)  $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$
- 7)  $\log_a^\alpha x = \frac{1}{\alpha} \log_a x, \alpha \neq 0$
- 8)  $\log_a x = \frac{\log_c x}{\log_c a}$
- 9)  $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$
- 10)  $\log_a x = \log_a y \Leftrightarrow x = y.$

$$47) \log_3 81 + \log_5 25 - \lg 1000$$

$$48) \log_4 16 + \log_2 8 - \ln e$$

$$49) \lg 10 + \lg 1 - \ln 1$$

$$50) \lg 12 + \lg 15 - \lg 18$$

$$51) \log_6 16 + \log_6 9 - \log_6 24$$

$$52) \lg \frac{2}{1} + \lg \frac{3}{2} + \lg \frac{4}{3} + \dots + \lg \frac{10}{9}$$

53) Arata ca  $\log_4 16 + \log_3 9 + \sqrt[3]{27}$  este natural.

$$54) \text{ Arata ca } \sqrt[3]{-216} + \sqrt{144} = \log_3 729.$$

$$55) \text{ Arata ca } 10^{\lg 7} = \sqrt[3]{343}$$

$$56) \text{ Arata ca } \log_2 12 + \log_2 14 - \log_2 21 = 3.$$

$$57) \text{ Daca } a = \log_2 3 \text{ arata ca } \log_2 6 = 1 + a.$$

$$58) \text{ Daca } a = \lg 3 \text{ arata ca } \lg 90 = 1 + 2a.$$

$$59) \text{ Daca } a = \log_3 2 \text{ arata ca } \log_3 36 = 2 + 2a.$$

60) Calculeaza media aritmetica si media geometrica pentru:

a)  $a = 3$  si  $b = 12$

b)  $a = \sqrt{2} - 1, b = \sqrt{2} + 1$

c)  $a = \sqrt{20} + 2, b = \sqrt{20} - 2$

NUMERE COMPLEXE  $i^2 = -1$

$$61) (1 + 2i)(1 - 2i)$$

$$62) (3 - 2i)^2$$

$$63) (1 + 3i)^2 - 6i$$

64) Arata ca  $(1 - i)^2 + (1 + i)^2$  este real.

65) Arata ca  $(1 - 2i)(2 + 3i) + (2 - 3i)(1 + 2i)$  este intreg.

$$66) i + i^2 + \dots + i^{10}$$

$$67) \frac{1 + 3i}{1 - 3i}$$

$$68) \frac{1 - 2i}{1 + i}$$