

Zadatak 2.1.3

Odredi sve prirodne brojeve n za koje je:

1) $12 < 2^n < 42$

2) $15 < 3^n < 255$

3) $1234 < 10^n < 100\,001$.

Zadatak 2.1.4

1) Odredi najmanji prirodni broj n za koji je $5^n > 3126$.

2) Odredi najveći broj n za koji je $10^n < 55\,565$.

Zadatak 2.1.5

Kojom znamenkom završavaju brojevi 2^{22} , 3^{33} , 4^{44} , 5^{55} ?

Zadatak 2.1.6

Ako je $m = 4 \cdot 3^{12}$, $n = 3 \cdot 4^{12}$, koja je posljednja znamenka zbroja $m + n$?

Zadatak 2.2.3

Pomnoži:

1) $3a^2b \cdot 4a^3b^2$

2) $-4x^3y \cdot \frac{3}{8}x^2y^3$

3) $5x^5y^3 \cdot \left(-\frac{3}{10}x^3y^4\right)$

4) $-\frac{3}{8}a^3b^2 \cdot \left(-\frac{4}{9}a^2b^3\right)$

5) $\frac{3}{10}ab^5 \cdot \left(-\frac{4}{9}a^3b\right)$

6) $-\frac{1}{2}a^2bc^3 \cdot \frac{4}{5}abc^2$.

Zadatak 2.2.5

Pomnoži:

1) $(-3)^3 \cdot (-3^5)$

2) $(-2)^3 \cdot (-2^5) \cdot (-2)^7$

3) $-10^2 \cdot (-10^3) \cdot (-10)^4 \cdot (-10)^5 \cdot (-10^6)$.

Zadatak 2.2.8

Odredi najmanji prirodni broj n za koji broj $2^n \cdot 5^{12}$ ima 15 znamenki.

Zadatak 2.2.11

Koliko znamenki ima broj $2^{10} \cdot 5^{15}$? S koliko nula završava broj $8^{11} \cdot 25^{16}$?

Zadatak 2.2.13

Ako je $m = 4 \cdot 3^{12}$, $n = 3 \cdot 4^{12}$, koja je posljednja znamenka broja $m + n$?

Zadatak 2.2.17

Koliki je n ako je:

1) $4^4 + 4^4 + 4^4 + 4^4 = 2^n$

2) $5^5 + 5^5 + 5^5 + 5^5 + 5^5 = 25^n$

3) $8^4 + 8^4 + 8^4 + 8^4 = 4^n$.

Zadatak 2.2.21

Izračunaj:

1) $(ab^2)^3 \cdot (a^2b)^3$

2) $(a^3b^3)^2 \cdot (a^2b^2)^3$

3) $(a^3b^4)^5 \cdot (a^5b^4)^3$

4) $(a^2b^3)^4 \cdot (a^3b^2)^4$.

Zadatak 2.2.24

Zapiši u obliku potencije s bazom 2 sljedeće brojeve:

1) $3 \cdot 2^6 + 10 \cdot 2^5$

2) $11 \cdot 4^6 + 20 \cdot 2^{10}$

3) $6 \cdot 2^{11} + 5 \cdot 4^6$

4) $2^{13} + 4 \cdot 2^{11}$

Zadatak 2.2.25

Zapiši u obliku potencije s bazom 3 sljedeće brojeve:

1) $3^7 + 6 \cdot 3^6$

2) $6 \cdot 3^9 + 9^5$

3) $5 \cdot 9^5 + 12 \cdot 3^9$

4) $3^9 + 6 \cdot 9^4$

5) $2 \cdot 9^6 + 15 \cdot 3^{11} + 2 \cdot 27^4$.

Zadatak 2.2.26

Ako je $ab^2 = 5$, a $a^2b^5 = 15$, izračunaj a i b . Rezultat provjeri.

Zadatak 2.2.28

Ako je $2^{m-1} \cdot 3^{m+1} = a$, koliko je 6^{2m+1} ?

Zadatak 2.2.29

Ako je $2^m \cdot 3^n = a$, koliko je $4^{m+1} \cdot 9^{n-1}$?

Zadatak 2.2.30

Ako je $\frac{8^n}{4^{m-n}} = \frac{1}{32}$ te $\frac{9^n}{27^{m+n}} = 3$, izračunaj m i n . Rezultat provjeri.

Zadatak 2.2.31

Ako je $x = 2^{n+1}$, $y = 5^{n+1}$, koliko znamenki ima broj $x^2 \cdot y^2$?

Zadatak 2.2.33

Izračunaj:

$$1) \left(\frac{4}{5}x^5y^3\right) : \left(\frac{8}{15}x^3y^2\right)$$

$$2) (-3x^4y^4) : \left(\frac{6}{11}xy^2\right)$$

$$3) (8a^8b^8) : (16a^5b^5)$$

$$4) \left(\frac{9}{16}a^6b^4\right) : (18a^3b)$$

Zadatak 2.2.34

Izračunaj:

$$1) \frac{9^9}{27^3 \cdot 3^6}$$

$$2) \frac{64^5}{8^3 \cdot 16^4}$$

$$3) \frac{125^6}{25^8 \cdot 5^3}$$

Zadatak 2.2.35

Izračunaj:

$$1) \frac{27^5 + 27^4}{9^8 + 9^7 + 9^6}$$

$$2) \frac{16^7 - 16^6}{8^{10} + 8^9 + 8^8}$$

$$3) \frac{25^4 - 25^3}{5^8 - 5^7 + 5^6}$$

Zadatak 2.2.37

Izračunaj:

1) $(a^{-1}b + ab^{-1})^{-2}$, za $a = \frac{1}{3}$, $b = \frac{1}{5}$

2) $(a^{-1} - b^{-1})^2 \cdot (a + b)^{-2}$, za $a = \frac{1}{3}$, $b = 3$

3) $a^{-1}b^{-2} + a^{-2}b^{-1}$, za $a = \frac{2}{3}$, $b = -\frac{3}{2}$.

Zadatak 2.2.38

Izračunaj:

1) $\left[6 - 4 \cdot \left(\frac{5}{16}\right)^0\right]^{-2}$

2) $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} - \frac{3}{4}\right]^{-1}$

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

4) $\frac{3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + 4^{-1}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + 5}$

Zadatak 2.2.39

Izračunaj:

1) $2^{12} \cdot \frac{1}{4} \cdot (0.25)^5$

2) $\frac{1}{25^2} \cdot 125^4 \cdot (0.04)^3$

3) $\frac{1}{32} \cdot 8^5 \cdot 0.25^{-2}$

4) $5^{12} \cdot \frac{1}{25} \cdot 0.04^5$

5) $\frac{3^{-10} \cdot 7^{-5} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-2}}{\left(\frac{1}{21}\right)^8 \cdot 49}$

$$6) \frac{0.04^{-2} \cdot 125^4 \cdot 0.2^{-1}}{4 \cdot 25^8}.$$

Zadatak 2.2.40

Pojednostavni:

$$1) \left(\frac{a^{-3}}{3b^{-2}} \right)^{-3} \cdot (9a^4b^{-1})^{-2}$$

$$2) (0.25x^{-4}y^{-3})^2 \cdot \left(\frac{x^{-3}}{4y^2} \right)^{-3}$$

Zadatak 2.2.41

Pojednostavni:

$$1) \left(\frac{1}{25} \right)^{-n} : 5^{2n-1}$$

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

$$3) 4^{n-1} : (2 \cdot 8^{-n-1})$$

$$4) 27^{2n+1} : \left(\frac{1}{9} \right)^{1-3n}$$

$$5) \left(16^{n-1} : \left(\frac{1}{8} \right)^{2n-2} \right) : 4^{5n-3}.$$

Zadatak 2.3.1

Zapiši u znanstvenom obliku brojeve

$$1) 500 \cdot 10^7$$

$$2) 0.05 \cdot 10^7$$

$$3) 500 \cdot 10^{-7}$$

$$4) 0.05 \cdot 10^{-7}.$$

Zadatak 2.3.2

Zapiši u znanstvenom obliku sljedeće brojeve:

$$1) 1100 \cdot 10^{-6}$$

$$2) 0.11 \cdot 10^{10}$$

$$3) 110 \cdot 10^8$$

$$4) 0.0011 \cdot 10^{-5}.$$

Zadatak 2.3.5

Neka je $a = 8.55 \cdot 10^8$, te $b = 9.12 \cdot 10^5$.

1) Izračunaj $a - b$.

2) Koliko je $a \cdot b$?

Rezultate navedi u znanstvenom zapisu.

Zadatak 2.3.6

Neka je $a = 2.5 \cdot 10^{-4}$, te $b = 6 \cdot 10^{-3}$.

1) Izračunaj $b - a$.

2) Koliko je b^3 ?

Rezultate navedi u znanstvenom zapisu.

Zadatak 2.3.7

Neka je $a = 4.5 \cdot 10^{-9}$, te $b = 6.6 \cdot 10^5$.

1) Izračunaj $a \cdot b$.

2) Koliko je $a : b$?

Rezultate navedi u znanstvenom zapisu.

Zadatak 2.3.8

1) Ako je $2^{10} \cdot 5^{12} = n \cdot 10^{11}$, koliki je n ?

2) Ako je $2^{12} \cdot 25^8 = 6.25 \cdot 10^n$, koliki je n ?

3) Ako je $4^{10} \cdot 5^n = 3.2 \cdot 10^{16}$, koliki je n ?

Zadatak 2.3.9

Pluton je od Zemlje udaljen $4.58 \cdot 10^9$ km. Radiovalovi se šire brzinom svjetlosti, $3 \cdot 10^5$ km/s. Koliko će dugo trajati prijenos radijskog signala s Plutona na Zemlju? Rezultat neka bude u znanstvenom zapisu na dvije decimale i to izračunan:

1) u satima

2) u sekundama.

Zadatak 2.3.12

Zrno maka ima masu od $5 \cdot 10^{-4}$ g. Koliko je zrna u 1 kg maka?

Zadatak 2.3.13

Ljudska kosa raste brzinom od $5 \cdot 10^{-9}$ m/s. Koliko centimetara kosa naraste za 10 tjedana?