

Potencije – ispit znanja - priprema – provjeri svoje znanje!

ISHODI čije ćemo razumjevanje i usvojenost ponoviti i provjeriti kroz pitanja i zadatke :

A.8.2. Računa s potencijama racionalne baze i nenegativnog cjelobrojnog eksponenta.

B.8.1. Računa s algebarskim izrazima u R.

NASTAVNE JEDINICE koje ponavljamo i provjeravamo :

Kvadriranje

Kvadrat umnoška i kvadrat količnika

Algebarski izrazi i računanje s njima

- Kvadrat zbroja i kvadrat razlike (prošireni sadržaj)

- Razlika kvadrata (prošireni sadržaj)

Potencije

Zbrajanje i oduzimanje potencija

Množenje i dijeljenje potencija

Potenciranje potencija

Primjena potencija s bazom 10

PITANJA za ponavljanje :

1. Kako broj 1 000 možemo napisati u obliku potencije s bazom 10?
2. Kako nazivamo brojeve 10 i n u potenciji 10^n ?
3. Koliko nula ima broj 10^{11} ?
4. Koliko iznosi 100?
5. Kako se zbrajaju/oduzimaju potencije s bazom 10 s jednakim eksponentima?
6. Koliko je $2 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^4$?
7. Kako se množe potencije s bazom 10 i nenegativnim cjelobrojnim eksponentom?
8. Kako se dijele potencije s bazom 10 i nenegativnim cjelobrojnim eksponentom?
9. Koliko je $10^5 \cdot 10^{12}$?
10. Koji je decimalni zapis potencije 10^{-1} ?
11. Kako broj 10^{-2} prikazujemo bez negativnog eksponenta?
12. Objasni znanstveni zapis broja.
13. Opiši prednost znanstvenog zapisa pri zapisivanju velikih i malih brojeva.

14. Što je potenciranje?
15. Kako nazivamo brojeve a i n u potenciji a^n ?
16. Može li vrijednost potencije s negativnom bazom biti negativna? Objasni.
17. Za koje potencije kažemo da su jednake?
18. Koje potencije možemo zbrajati i oduzimati?
19. Kako se zbrajaju i oduzimaju potencije?
20. Kako se množe potencije jednakih baza?
21. Kako se dijele potencije jednakih baza?
22. Kako potenciramo potenciju?

ZADATCI za ponavljanje :

1. Zapiši u obliku potencije.

a) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

b) $-0.1 \cdot (-0.1) \cdot (-0.1) \cdot (-0.1)$

2. Napiši u obliku umnoška.

a) $\left(\frac{1}{10}\right)^7$

b) $(-10)^5$

3. Pojednostavi.

a) $5 \cdot 10^2 + 6 \cdot \frac{1}{10^{-2}}$

b) $10^3 \cdot 10^{-8}$

c) $10^8 : 10^5$

d) $(10^{-3})^5$

4. Napiši u obliku potencije.

a) $10^{-4} \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^3$

b) $0.1^3 \cdot \frac{1}{10^{-4}}$

5. Zapiši u znanstvenom zapisu.

a) 250 000

b) 0.00023

6. Popuni kvadratiće da jednakosti budu točne.

$$235 \text{ cm}^3 = 2.35 \cdot 10^{\square} \text{ m}^3 = 2.35 \cdot 10^{\square} \text{ mm}^3 = 2.35 \cdot 10^{\square} \text{ dm}^3 \text{ m}^3$$

7. Izračunaj poštujući redoslijed računskih radnji:

a) $(-10)^2 \cdot 3$

c) $[-10 - (-10)]^2$

b) $3 \cdot 10^3 + 5$

d) $100 - [10 \cdot (-10)^2 - (-10)^3 : 10]$

8. Odredi brojčanu vrijednost izraza $2x^3 - 5x^2 + 3x - 4$ ako je:

a) $x = 10$

b) $x = -1$

9. Pretvori mjerne jedinice i rezultat napiši u obliku potencije broja 10.

a) 1 m u dm

b) 1 km u m

c) 1 m² u dm²

10. Izračunaj.

a) $10^7 : 10^3$

b) $10^4 : 10$

c) $10^{13} : 10^5$

d) $10^{10} : 10$

11. Dane potencije napiši kao razlomak i kao decimalni broj.

a) 10^{-2}

b) -10^{-3}

c) $(-10)^{-2}$

d) 10^{-3}

12. Zadane decimalne brojeve napiši kao potencije s bazom 10 i negativnim cjelobrojnim eksponentom:

a) 0.000001

b) 0.1

c) 0.001

d) 0.000000001

13. Rezultat zapiši kao potenciju broja 10.

a) $10^5 : 10^5$

b) $10^5 : 10^6$

c) $10^5 : 10^7$

d) $10^7 : 10^{-7}$

14. Napiši u znanstvenom zapisu.

a) 791 000 000

b) 65 000

c) 600

d) 71 564 000

15. Napiši u znanstvenom zapisu.

a) 0.09

b) 0.007

c) 0.00032

d) 0.0000045

16. Napiši u znanstvenom zapisu.

a) $34 \cdot 10^{11}$

b) $313 \cdot 10^{-12}$

17. Izračunaj.

a) 5^3

b) $(-2)^5$

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

d) $(-0.2573)^0$

e) $\left(1\frac{1}{3}\right)^2$

18. Izračunaj.

a) $5 - 2^2$

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

c) $-4 \cdot (-1)^{67}$

d) $-\frac{2^3}{4} \cdot \left(-\frac{4}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{33}{17}\right)^0$

19. a) Izračunaj vrijednost izraza $a^3 - 4a - 2$ ako je $a = \frac{1}{2}$.

b) Izračunaj vrijednost izraza $x^2y - 3xy + y^2$ ako je $x = 3, y = -1$.

20. Pojednostavi:

a) $5 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^3$

b) $84 \cdot 10^4 - 53 \cdot 10^4 + 10^4$

c) $10^{10} - 5 \cdot 10^{10}$

d) $7 \cdot 10^8 - 10^8 + 2 \cdot 10^8$

e) $3 \cdot 10^{12} - 19 \cdot 10^{12} + 6 \cdot 10^{12} + 48 \cdot 10^{12}$

21. Izračunaj:

a) $3.68 \cdot 10^7 + 6.32 \cdot 10^7$

b) $4.7 \cdot 10^3 + 2.5 \cdot 10^3 - 0.2 \cdot 10^5$

22. Izračunaj:

a) $13 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^5 - 5 \cdot 10^4 - 4 \cdot 10^5$

b) $41 \cdot 10^3 + 17 \cdot 10^5 - 4 \cdot 10^5 - 15 \cdot 10^3$

23. Pojednostavni izraze s potencijama:

a) $2a^7 + 3a^7$

b) $2k^{13} - 7k^{13} + 14k^{13}$

c) $-5a^5b + 9a^5b - 7a^5b$

d) $x^6y^4 + 13x^6y^4 - 7x^6y^4$

e) $11a^4 + 18b^3 - 25a^4 + 9b^3$

f) $-(-7x^4 - y^2) + x^4 - 3y^2 + (9y^2 - 3x^4)$

24. Izračunaj vrijednost izraza $5c^2y^3 - 2c^2y^7 + c^{24}y^5$ ako je $c = 2, y = -1$.

25. Izračunaj:

a) $10^2 \cdot 10^5$

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

c) $10^{19} \cdot 10^{12}$

d) $10^8 \cdot 10^2 \cdot 10^4$

26. Izračunaj:

a) $10^{11} : 10^5$

b) $10^{12} : 10^4$

c) $10^{17} : 10^{11}$

d) $10^{19} : 10^5 : 10^2$

27. Izračunaj:

a) $10^{2x} \cdot 10^{7x}$

b) $10^{11a} : 10^{4a}$

c) $10^{9b} : 10^{2b} \cdot 10^{3b}$

d) $10^a \cdot 10^{3b} : 10^{2c}$

28. Izračunaj:

a) $10^{11} \cdot 10^3 : 10^8$

b) $10^{11} : 10^2 \cdot 10^5$

c) $10^{117} : 10^{11} \cdot 10^3 : 10$

29. Pojednostavni:

a) $7^9 \cdot 7^3$

b) $x^7 \cdot x^4 : x^8$

c) $a^{23}b^5a^7b^6$

d) $(abc)^9 : (abc)^6 \cdot (abc)^2$

30. Izračunaj:

a) $6 \cdot 10^3 \cdot 7 \cdot 10^5$

b) $-2 \cdot 10^2 \cdot (-7) \cdot 10^5$

c) $(7 \cdot 10^{12}) : (5 \cdot 10^9)$

31. Pojednostavni:

a) $3a^8 \cdot 7a^2$

b) $5k^{12} \cdot (-4)k^{10} : (10k)$

c) $-4a^2b \cdot 9a^3b \cdot 4ab$

d) $\frac{2}{7}x^6y^4 \cdot \left(-\frac{7}{8}\right)x^3y \cdot 4xy^2$

32. Napiši kao potenciju:

a) $(10^2)^7$

b) $(10^5)^5$

c) $(-10^5)^1$

d) $((-10^1)^4)^3$

33. Potenciraj:

a) $(10^3)^6$

b) $(10^{-4})^3$

c) $(-10^{-5})^{-3}$

d) $(10^{-8})^0$

34. Izračunaj:

a) $(10^4)^3$

b) $(5^2)^3$

c) $(x^3)^5$

d) $(7x^2)^3$

35. Napiši u obliku potencije s bazom 10:

a) 100^5

b) $1\,000^9$

c) $1\,000^7$

d) $10\,000^4$

36. Izračunaj:

a) $(5 \cdot 10^7)^3$

b) $(1.5 \cdot 10^4)^2$

c) $(0.1 \cdot 10^{-6})^3$

37. Pomnoži i izračunaj do kraja (uredi):

a) $(x + 5)(y + 7) =$

b) $(x + 2)(x - 9) =$

c) $(3x + 5y)(2x - 3y) =$

38. Izračunaj (kvadriraj) i uredi :

a) $(b + 5)^2 =$

b) $(2x + 7y)^2 =$

39. Izračunaj (kvadriraj) i uredi :

a) $(9 - a)^2 =$

b) $(3a - 5b)^2 =$

40. Napiši u obliku razlike kvadrata i izračunaj do kraja:

a) $(3x - 4)(3x + 4) =$

b) $\left(\frac{2}{5}x - 2.4ab\right)\left(\frac{2}{5}x + 2.4ab\right) =$

41. Razliku kvadrata napiši u obliku umnoška:

a) $7^2 - a^2 =$

b) $81y^2 - \frac{25}{36}b^2 =$