

1. Zamień na iloczyn i oblicz.

- a) $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = \dots$ d) $(-2)^3 = \dots$ g) $(\frac{5}{4})^2 = \dots$
 b) $6^2 = \dots$ e) $(\frac{1}{3})^3 = \dots$ h) $(-\frac{3}{7})^2 = \dots$

2. Oblicz według wzoru.

- a) $(1\frac{1}{4})^3 = (\frac{5}{4})^3 = \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{4} = \dots$ c) $(-1\frac{1}{2})^3 = \dots$
 b) $(2\frac{2}{3})^2 = \dots$ d) $(-2\frac{2}{5})^2 = \dots$

6. Uzupełnij według wzoru.

$$\left(\frac{6}{10}\right)^3 = \frac{6^3}{10^3} = \frac{216}{1000}, \text{ więc } 0,6^3 = 0,216$$

- a) $(\frac{7}{10})^2 = \dots$, więc $0,7^2 = \dots$ c) $(\frac{3}{10})^3 = \dots$, więc $0,3^3 = \dots$
 b) $(\frac{11}{10})^2 = \dots$, więc $1,1^2 = \dots$ d) $(\frac{9}{100})^2 = \dots$, więc $0,09^2 = \dots$

8. Oblicz według wzoru.

- a) $0,3^2 = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$ e) $0,2^3 = \dots$
 b) $0,9^2 = \dots$ f) $0,05^3 = \dots$

11. Wykonaj działania (pamiętaj, że potęgowanie wykonujemy przed innymi działaniami).

- a) $3 + 2^3 : 4 = \dots$ e) $-6 \cdot (2^3 - 3^2) = \dots$
 b) $5 - 2 \cdot (-3)^2 = \dots$ f) $4^0 + (2 - 5)^4 = \dots$
 c) $-7 + (1 - 6^0) = \dots$ g) $5^2 \cdot (9 - 2^3) = \dots$
 d) $\frac{9 - 6^2}{3} = \dots$ h) $(-10)^2 - 3^2 \cdot 7^0 = \dots$

1. Zapisz w postaci jednej potęgi.

$$7^8 \cdot 7^5 = 7^{8+5} = 7^{13} \quad 5^9 : 5^3 = 5^{9-3} = 5^6 \quad \frac{(-4)^5}{-4} = (-4)^{5-1} = (-4)^4$$

- a) $5^3 \cdot 5^4 = \dots$ d) $3^9 : 3^5 = \dots$ g) $7^{19} \cdot 7^{10} = \dots$
 b) $(-4)^7 \cdot (-4)^5 = \dots$ e) $\frac{2^8}{2^3} = \dots$ h) $(-6)^7 : (-6)^6 = \dots$

2. Zapisz w postaci jednej potęgi.

$$5^8 \cdot 5^2 \cdot 5 = 5^{8+2+1} = 5^{11}$$

- a) $5^6 \cdot 5^2 \cdot 5^4 = \dots$ c) $3^4 \cdot 3 \cdot 3^5 = \dots$ e) $4 \cdot 4^2 \cdot 4^9 = \dots$

3. Zapisz w postaci jednej potęgi.

$$\frac{3^{11}}{3^4 \cdot 3^3} = \frac{3^{11}}{3^7} = 3^{11-7} = 3^4$$

- a) $\frac{2^{10}}{2^5 \cdot 2^2} = \dots$ d) $\frac{2^6 \cdot 2^3}{2^9} = \dots$ f) $\frac{3^{12} \cdot 3}{3^9} = \dots$
 b) $\frac{7^{15}}{7^8 \cdot 7^2} = \dots$

4. Zapisz w postaci jednej potęgi.

a) $\frac{a^6 \cdot a^3}{a^5 \cdot a^2} = \dots$

b) $\frac{a^{13} \cdot a}{a^7 \cdot a^3} = \dots$

d) $\frac{a^{15} : a}{a^4 \cdot a^2} = \dots$

f) $\frac{a^8 : a}{a^3 \cdot a} = \dots$

$$\frac{a^8 \cdot a^7}{a^4 : a} = \frac{a^{8+7}}{a^{4-1}} = \frac{a^{15}}{a^3} = a^{15-3} = a^{12}$$

7. Wpisz brakujący wykładnik.

a) $3^{\square} \cdot 3^2 \cdot 3^4 = 3^{10}$

d) $6^4 \cdot 6^3 : 6^{\square} = 6^5$

g) $2^5 \cdot 2^{\square} : 2^3 = 2^6$

b) $2 \cdot 2^{\square} \cdot 2^6 = 2^9$

e) $7^3 \cdot 7^4 : 7^{\square} = 7^6$

h) $5^{\square} \cdot 5 : 5^3 = 5^4$

8. Zapisz w postaci jednej potęgi.

a) $4 \cdot 2^7 = \dots$

b) $3^8 \cdot 9 = \dots$

c) $25 \cdot 5^6 = \dots$

d) $8 \cdot 2^4 = \dots$

e) $1000 \cdot 10^6 = \dots$

$$27 \cdot 3^5 = 3^3 \cdot 3^5 = 3^{3+5} = 3^8$$

9. Zapisz w postaci jednej potęgi.

a) $2^6 : 4 = \dots$

b) $6^5 : 36 = \dots$

c) $5^7 : 125 = \dots$

d) $3^8 : 27 = \dots$

e) $10^9 : 100\,000 = \dots$

$$3^7 : 81 = 3^7 : 3^4 = 3^{7-4} = 3^3$$

1. Zapisz w postaci jednej potęgi.

$$(7^4)^8 = 7^4 \cdot 8 = 7^{32} \quad \left((5^2)^4\right)^7 = 5^{2 \cdot 4 \cdot 7} = 5^{56}$$

a) $(3^5)^4 = \dots$ c) $((-6)^3)^9 = \dots$ e) $((3^2)^3)^4 = \dots$ g) $(((-2)^2)^5)^7 = \dots$

b) $(2^7)^2 = \dots$ d) $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2\right)^7 = \dots$ f) $((5^4)^2)^5 = \dots$ h) $\left(\left(\left(-\frac{1}{7}\right)^5\right)^4\right)^2 = \dots$

4. Zapisz w postaci potęgi podanej liczby.

a)

3

b)

2

c)

5

d)

10

$9^{10} = (3^2)^{10} = \dots$ $4^7 = \dots$ $125^4 = \dots$ $10000^6 = \dots$

$81^7 = (3^4)^7 = \dots$ $8^{11} = \dots$ $25^{15} = \dots$ $100^9 = \dots$

1. Podnieś iloczyn do potęgi.

a) $(6x)^2 = \dots$ d) $(3p)^3 = \dots$

$$(3x)^4 = 3^4 \cdot x^4 = 81x^4$$

b) $(7m)^2 = \dots$ e) $(2n)^5 = \dots$

c) $(5y)^3 = \dots$ f) $(10w)^4 = \dots$

2. Podnieś ułamek do potęgi.

a) $\left(\frac{5}{7}\right)^2 = \dots$ e) $\left(\frac{x}{6}\right)^2 = \dots$

b) $\left(\frac{9}{10}\right)^2 = \dots$ f) $\left(\frac{m}{10}\right)^3 = \dots$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

5. Zapisz w postaci jednej potęgi, a następnie oblicz.

$$\left(\frac{1}{8}\right)^3 \cdot 4^3 = \left(\frac{1}{8} \cdot 4\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

a) $\left(\frac{1}{4}\right)^4 \cdot 20^4 =$

b) $15^3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3 =$

$$\frac{18^4}{9^4} = \left(\frac{18}{9}\right)^4 = 2^4 = 16$$

g) $\frac{35^2}{7^2} =$

h) $\frac{63^2}{9^2} =$

c) $24^2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 =$

d) $\left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot 6^4 =$

e) $\left(\frac{8}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^3 =$

f) $\left(\frac{36}{7}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{9}\right)^2 =$

i) $\frac{32^3}{16^3} =$

j) $\frac{6^3}{18^3} =$

k) $42^2 : 6^2 =$

l) $5^4 : 15^4 =$

1. Zapisz w postaci potęgi liczby 6.

a) $(6^4)^5 =$

c) $\frac{6^{10}}{6^4} =$

e) $12^4 \cdot 0,5^4 =$

b) $6^4 \cdot 6^5 =$

d) $6^5 : 6^4 =$

f) $\frac{12^5}{2^5} =$

3. Przedstaw w postaci potęgi liczby 5.

$$\frac{(125^4)^3}{25^6} = \frac{125^{12}}{25^6} = \frac{(5^3)^{12}}{(5^2)^6} = \frac{5^{36}}{5^{12}} = 5^{24}$$

a) $5^2 \cdot 25 =$

b) $125 \cdot 5^6 =$

d) $5^{18} : 25^6 =$

e) $(5^7 \cdot 25)^2 =$

f) $25^{10} : 125^5 =$

g) $(125^2)^5 \cdot 5 =$

5. Zapisz wynik w postaci jednej potęgi.

a) Oblicz połowę liczby 8^6 .

$$\frac{8^6}{2} = \frac{(2^3)^6}{2} =$$

c) Oblicz trzecią część liczby 9^7 .

$$=$$

1. Zapisz w postaci potęgi o wykładniku dodatnim.

a) $7^{-2} = \left(\frac{1}{7}\right)^2$

c) $5^{-5} =$

e) $\left(\frac{1}{6}\right)^{-4} =$

g) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} =$

b) $13^{-6} =$

d) $4^{-3} =$

f) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-3} =$

h) $\left(\frac{4}{9}\right)^{-5} =$

2. Oblicz:

a) $5^{-2} =$

d) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} =$

g) $-\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$

b) $(-3)^{-3} =$

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

h) $1^{-4} =$

c) $-2^{-4} =$

f) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3} =$

i) $(-8)^{-1} =$

5. Oblicz według wzoru.

a) $(2\frac{2}{3})^{-2} = (\frac{8}{3})^{-2} = (\frac{3}{8})^2 =$

b) $(2\frac{1}{5})^{-1} =$

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

d) $(2\frac{1}{3})^{-2} =$

e) $(1\frac{1}{2})^{-4} =$

f) $(3\frac{1}{2})^{-2} =$

6. Oblicz:

$0,35^{-2} = (\frac{35}{100})^{-2} = (\frac{7}{20})^{-2} = (\frac{20}{7})^2 = \frac{400}{49} = 8\frac{8}{49}$	$1,2^{-2} = (\frac{12}{10})^{-2} = (\frac{6}{5})^{-2} = (\frac{5}{6})^2 = \frac{25}{36}$
---	--

a) $0,5^{-2} =$

b) $0,89^{-1} =$

c) $0,2^{-3} =$

d) $1,5^{-2} =$

e) $1,7^{-1} =$

f) $2,5^{-3} =$

8. Zapisz w postaci jednej potęgi.

a) $3^8 \cdot 3^{-10} = 3^{8+(-10)} =$

b) $7^{-6} \cdot 7^{-5} =$

c) $5^9 : 5^{-6} = 5^{9-(-6)} =$

d) $2^{-7} : 2^{-3} =$

e) $(6^4)^{-7} =$

f) $(3^{-5})^{-6} =$

g) $5^{-3} \cdot 5^{-6} \cdot 5^4 =$

h) $7^{-4} \cdot 7 : 7^{-8} =$

i) $(3^{-5})^2 \cdot 3^{-6} =$

j) $6^{-3} : (6^4)^{-2} =$