

Na ostatniej prostej. Potęgi i pierwiastki – rozwiązania

1. $a = (-2)^{12} = (-1)^{12} \cdot 2^{12} = 1 \cdot 2^{12} = 2^{12}$
 $b = (-2)^{11} = (-1)^{11} \cdot 2^{11} = -1 \cdot 2^{11} = -2^{11}$
 $c = 2^{10}$
 $-2^{11} < 2^{10} < 2^{12}$
 $b < c < a$

Poprawna odpowiedź: D.

2. A. $\sqrt[3]{64} = 4$, $8 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} = 8 \cdot \frac{1}{2} = 4$, $4 = 4$
B. $\sqrt[3]{-27} = -3$, $\sqrt{9} - 6 = 3 - 6 = -3$, $-3 = -3$
C. $\sqrt{25} = 5$, $\sqrt[3]{1000} : 2 = 10 : 2 = 5$, $5 = 5$
D. $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$, $\sqrt[3]{-1} + \frac{1}{2} = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \neq -\frac{1}{2}$

Poprawna odpowiedź: D.

3. Pierwsze zdanie jest fałszywe:
 $\sqrt{6,5 \cdot 10^7} = \sqrt{6,5 \cdot 10 \cdot 10^6} = \sqrt{65} \cdot \sqrt{10^6} = \sqrt{65} \cdot 1000$,
 $\sqrt{65}$ to więcej niż $\sqrt{64}$, czyli więcej niż 8: $\sqrt{65} > 8$.
Zatem $\sqrt{65} \cdot 1000 > 8 \cdot 1000$.

Drugie zdanie jest prawdziwe:

$$\sqrt{9 \cdot 10^{-4}} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{\frac{1}{10000}} = 3 \cdot \frac{1}{100} = 0,03$$

Trzecie zdanie jest fałszywe:

$$\sqrt{8,8 \cdot 10^8} = \sqrt{8,8} \cdot \sqrt{10^8} = \sqrt{8,8} \cdot 10\,000$$

$\sqrt{8,8}$ to mniej niż $\sqrt{9}$, czyli mniej niż 3: $\sqrt{8,8} < 3$.
Zatem $\sqrt{8,8} \cdot 10\,000 < 3 \cdot 10\,000$.

Poprawna odpowiedź: FPF.

4. Jeśli wartość wyrażenia jest liczbą podzielną przez 8, to wyrażenie można zapisać w postaci iloczynu liczby 8 i liczby całkowitej.

$$\frac{2^7 \cdot 2^7}{2^7 + 2^7} = \frac{2^7 \cdot \cancel{2^7}}{2 \cdot \cancel{2^7}} = \frac{2^7}{2} = 2^6 = 2^3 \cdot 2^3 = 8 \cdot 2^3$$

Wyrażenie można zapisać w postaci iloczynu liczby **8** oraz liczby 2^3 , która jest liczbą całkowitą (równą 8).

Poprawna odpowiedź: TC.

5. Jeśli liczba jest podzielna przez 101, to można ją zapisać w postaci iloczynu liczby 101 i dowolnej liczby całkowitej.

$$\begin{aligned}a &= 5^{16} - 5^{15} + 5^{13} = 5^{13} \cdot 5^3 - 5^{13} \cdot 5^2 + 5^{13} \cdot 1 = 5^{13} \cdot (5^3 - 5^2 + 1) = \\&= 5^{13} \cdot (125 - 25 + 1) = 5^{13} \cdot \mathbf{101}\end{aligned}$$

Zapisaaliśmy liczbę a w postaci iloczynu liczby 101 oraz liczby 5^{13} , która jest liczbą całkowitą. To dowodzi podzielności liczby a przez 101.

6. A. $\sqrt{2\frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1,5$
B. $\sqrt{81} = 9$
C. $\sqrt{6,25} = 2,5$
D. $\sqrt{36} = 6$

$$1,5 + 2,5 + 6 = 10$$

Należy odrzucić liczbę 9.

Poprawna odpowiedź: B.