



**Zadanie 3.**

Uzupełnij tabelę.

Pierwiastek	Symbol	Liczba protonów w jądrze	Liczba neutronów w jądrze	Liczba atomowa	Liczba masowa
	${}^2_1\text{H}$				
		19	21		
				78	195
			120		200
Bar					138
Tor			142		

Skorzystaj z układu okresowego pierwiastków, wkładka.

Przypomnij sobie, dlaczego dany pierwiastek może mieć różną liczbę neutronów w jądrze (podręcznik, s. 147).

**Zadanie 4.**

Tlen znajdujący się w atmosferze ( $\text{O}_2$ ) składa się z cząsteczek dwuatomowych. Każdy z atomów wchodzących w skład takiej cząsteczki ma swoje jądro.

Pewien uczeń stwierdził: „Protony i neutrony przyciągają się siłami jądrowymi, więc dwa jądra tlenu powinny się połączyć w jedno większe”. Czy miał rację?

Uzasadnij odpowiedź.

Zastanów się, w jakiej sytuacji działają siły jądrowe.

---



---



---

**Zadanie 5.**

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. **Wpisz** w kwadracik obok zdania F, jeśli jest ono fałszywe, lub P, jeśli jest prawdziwe. Pod każdym zdaniem **zapisz**, dlaczego dokonałeś takiego wyboru.

Potrzebne informacje znajdziesz w podręczniku, s. 146–147.

1. Zarówno protony jak i neutrony przyciągają się siłami jądrowymi.

---



---

2. Siły jądrowe mają zasięg rzędu promienia atomu.

---



---

3. W jądrze atomowym zawsze jest tyle samo protonów co neutronów.

---



---

4. Rozmiary jądra atomowego są bardzo małe w porównaniu z rozmiarami atomu. Można powiedzieć, że materia jest prawie pusta w środku.

---



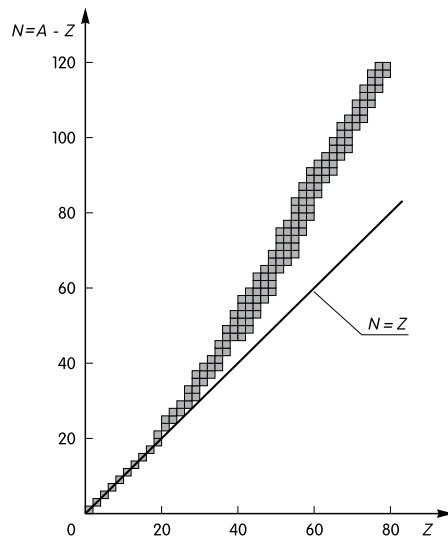
---

**Zadanie 6.**

Na wykresie obok przedstawiono zależność liczby neutronów  $N$  od liczby protonów  $Z$  dla atomów stabilnych izotopów poszczególnych pierwiastków.

Przeanalizuj wykres i wybierz poprawne uzupełnienia zdań.

- a) Dla niewielkiej liczby  $Z$  liczba neutronów jest *mniejsza niż / większa niż / taka sama jak* liczba protonów w jądrze.
- b) Wraz ze zwiększaniem się liczby  $Z$  liczba neutronów *zmniejsza się / zwiększa się / jest taka sama* w porównaniu z liczbą protonów.

**Zadanie 7.**

Jony, z których zbudowane są kryształy metali (np. kryształ miedzi na zdjęciu obok), są naładowane dodatnio, co sprawia, że odpychają się siłami elektrycznymi. Dlaczego więc kryształ się nie rozpadnie?

**Odpowiedź:** Kryształy metali są stabilne dlatego, że:

**Zadanie 8.**

Przeanalizuj poniższą informację.

Dodatek matematyczny 3.  
Przykład 2, s. 120.

Promień jądra atomowego o liczbie masowej  $A$  można obliczyć, korzystając ze wzoru:

$$r = r_0 \cdot \sqrt[3]{A}, \text{ gdzie } r_0 = 1,2 \cdot 10^{-15} \text{ m.}$$

Korzystając z podanego wzoru, **oblicz** promień jądra atomu w izotopie:

a) glinu  ${}_{13}^{27}\text{Al}$

$$A = 27$$

b) miedzi  ${}_{29}^{64}\text{Cu}$

$$A = \underline{\hspace{2cm}}$$

Podstawiamy dane do wzoru i otrzymujemy:

$$r = 1,2 \cdot 10^{-15} \text{ m} \cdot \sqrt[3]{27} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$r = \underline{\hspace{2cm}}$$



