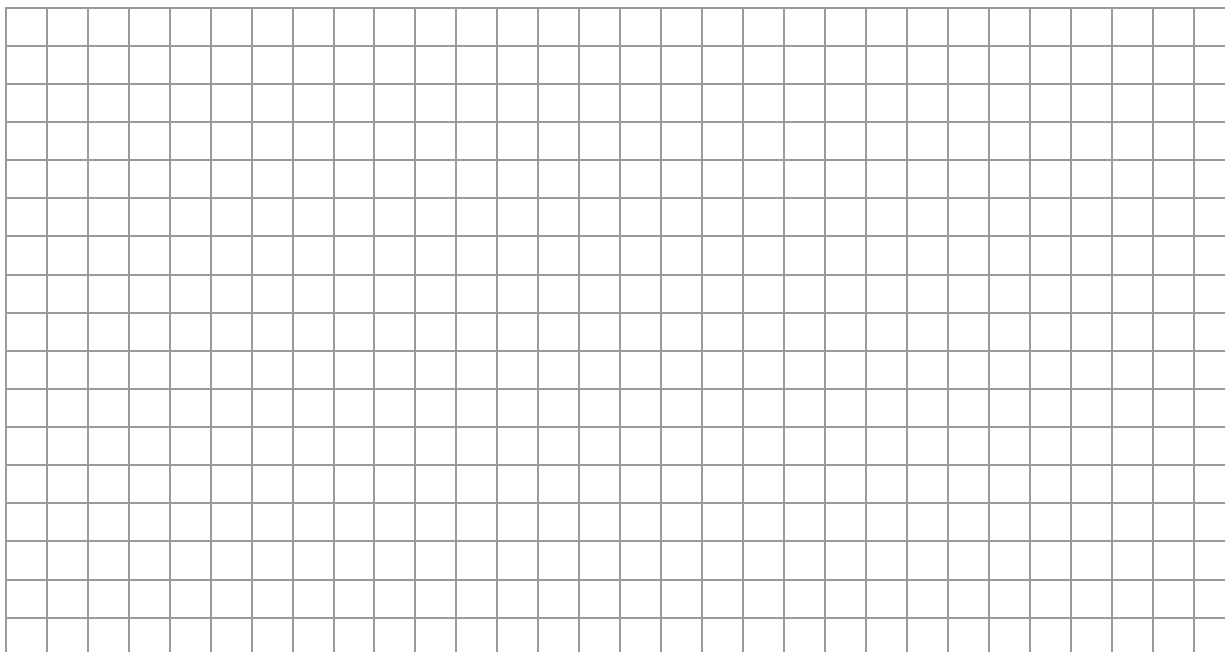


Zadanie 23. Radioterapia (2 pkt)

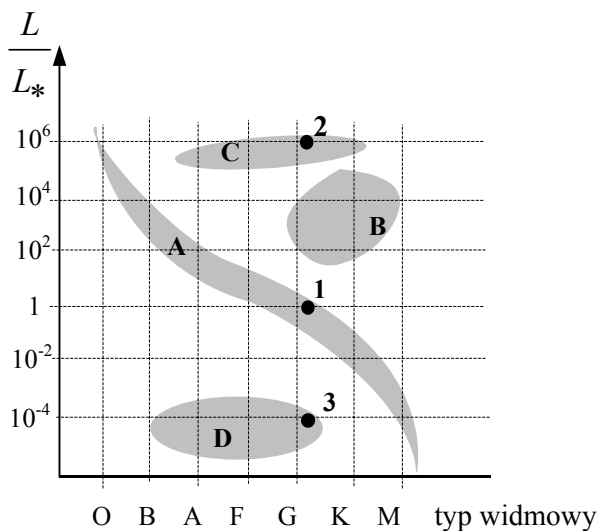
Radioterapia polega na niszczeniu komórek nowotworowych przy użyciu promieniowania jądrowego emitowanego przez różnego rodzaju izotopy promieniotwórcze umieszczone w pewnej odległości od tkanek.

Wyjaśnij, odwołując się do własności promieniowania jądrowego α i γ , dlaczego w radioterapii stosuje się głównie izotopy emitujące promieniowanie γ , a nie korzysta się z np. izotopów emitujących promieniowanie α .

**Zadanie 24. Diagram Hertzsprunga – Russella (4 pkt)**

Poniżej przedstawiono diagram H–R (diagram H – R, Hertzsprunga – Russella). Na osi pionowej odłożono stosunek mocy promieniowania gwiazdy L do mocy promieniowania Słońca L_* , natomiast na osi poziomej typ widmowy gwiazdy, który zależy od temperatury gwiazdy. Ten sam typ widmowy oznacza taką samą temperaturę na powierzchni gwiazdy. Moc promieniowania, czyli ilość energii wysyłanej w jednostce czasu, zależy od temperatury i jest proporcjonalna do pola powierzchni gwiazdy.

Na diagramie cyfrą 1 oznaczono położenie Słońca, cyfrą 2 – gwiazdę należącą do kategorii nadolbrzymów, a cyfrą 3 – gwiazdę typu biały karzeł. Z tego diagramu wynika, że na przykład gwiazda 2 mając taką samą temperaturę na powierzchni jak Słońce wysyła 10^6 razy więcej energii niż Słońce.



Wykaż, że promień gwiazdy **2** jest 10^3 razy większy niż promień Słońca. Skorzystaj z zależności $S_{kuli} = 4\pi R^2$.

[illegible]

Przeanalizuj wykres H – R porównując gwiazdę **3** ze Słońcem pod względem temperatury „jej powierzchni” i promienia.

Zapisz informacje o temperaturze i promieniu (w porównaniu ze Słońcem).

1. Temperatura „powierzchni” gwiazdy 3:

.....

2. Promień gwiazdy 3:
