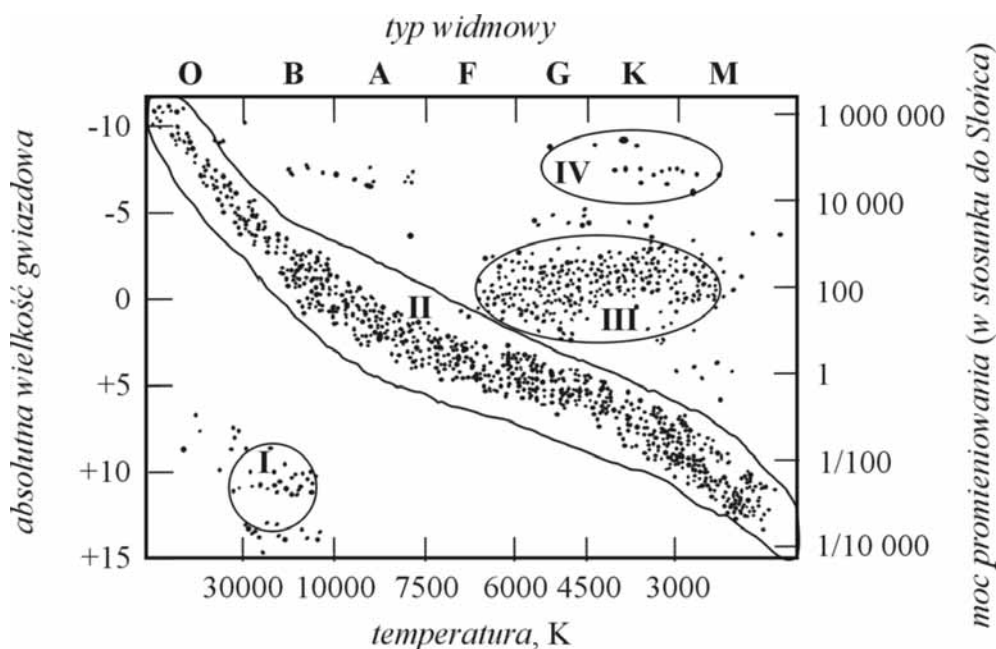


W obliczeniach przyjmij, że moc promieniowania Słońca wynosi $3,82 \cdot 10^{26}$ W.

Poniżej przedstawiono diagram Hertzsprunga-Russella klasyfikujący gwiazdy, na którym zaznaczono obszary I, II, III, IV. Wykres dotyczy zadań 5.1 i 5.2.



Zadanie 5.1 (2 pkt)

Zapisz, w którym z zaznaczonych obszarów **I**, **II**, **III**, **IV** na diagramie Hertzsprunga-Russella znajduje się cefeida δ Cephei.

[illegible]

Zapisz nazwę gwiazd znajdujących się w obszarze I.

[illegible]

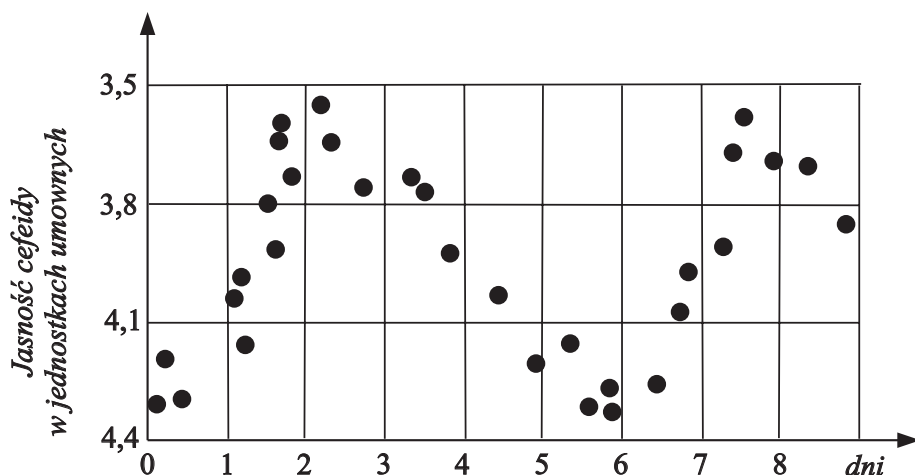
Zadanie 5.2 (2 pkt)

Oszacuj (w watach), w jakim przedziale zawiera się moc promieniowania gwiazd leżących na ciągu głównym.

[illegible]

Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	4.4	4.5	5.1	5.2
	Maks. liczba pkt	3	3	2	2
	Uzyskana liczba pkt				

Wykres przedstawia zmiany jasności w czasie dla pewnej cefeidy.



Zadanie 5.3 (1 pkt)

Oszacuj i zapisz okres zmian jasności tej cefeidy. Wykorzystaj dane zawarte na wykresie.

[illegible]

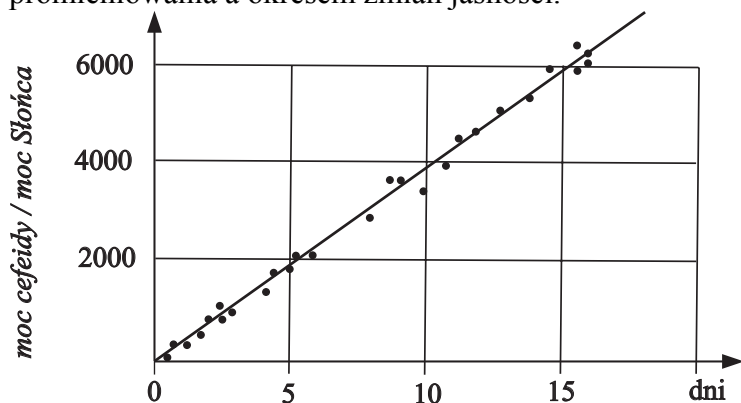
Zadanie 5.4 (1 pkt)

Moc promieniowania emitowanego z jednostki powierzchni gwiazdy zależy od temperatury jej powierzchni. Wyjaśnij, dlaczego cefeida δ Cephei emituje znacznie więcej energii niż Słońce, mimo podobnej temperatury powierzchni.

[illegible]

Zadanie 5.5 (2 pkt)

Odległości do galaktyk, w których zidentyfikowano cefeidy, można wyznaczać, wykorzystując zależność pomiędzy okresem zmian jasności dla różnych cefeid i ich średnią mocą promieniowania. Na wykresie poniżej przedstawiono zależność między średnią mocą promieniowania a okresem zmian jasności.



Oblicz średnią moc promieniowania cefeidy o okresie zmian jasności 10 dni, korzystając z informacji zawartych w tekście wprowadzającym oraz na wykresie.

[illegible]

Zadanie 5.6 (2 pkt)

Strumień energii Φ (wyrażony w W/m^2) padający prostopadłe na jednostkową powierzchnię obliczamy ze wzoru: $\Phi = \frac{P}{4\pi r^2}$, gdzie P jest mocą promieniowania gwiazdy,

a r jest odległością od gwiazdy. Na podstawie pomiarów ustalono, że średnia moc promieniowania pewnej cefeidy wynosi $12,56 \cdot 10^{28}$ W, a strumień energii docierający od tej cefeidy w pobliże Ziemi jest równy $1 \cdot 10^{-12}$ W/m².

Oblicz odległość tej cefeidy od Ziemi.

A large rectangular area filled with a uniform grid of small squares, typical of graph paper used for mathematics or science projects. The grid consists of many columns and rows, providing space for drawing or plotting.

Zadanie 5.7 (2 pkt)

Odległości wyznaczone opisaną powyżej metodą są bardzo duże i podaje się je w latach świetlnych lub w parsekach.

Wyraż odległość 10^{17} km w latach świetlnych.

[illegible]

Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
	Maks. liczba pkt	1	1	2	2	2
	Uzyskana liczba pkt					