

Astrolabium

Konkurs astronomiczny

Mizar i Alkor



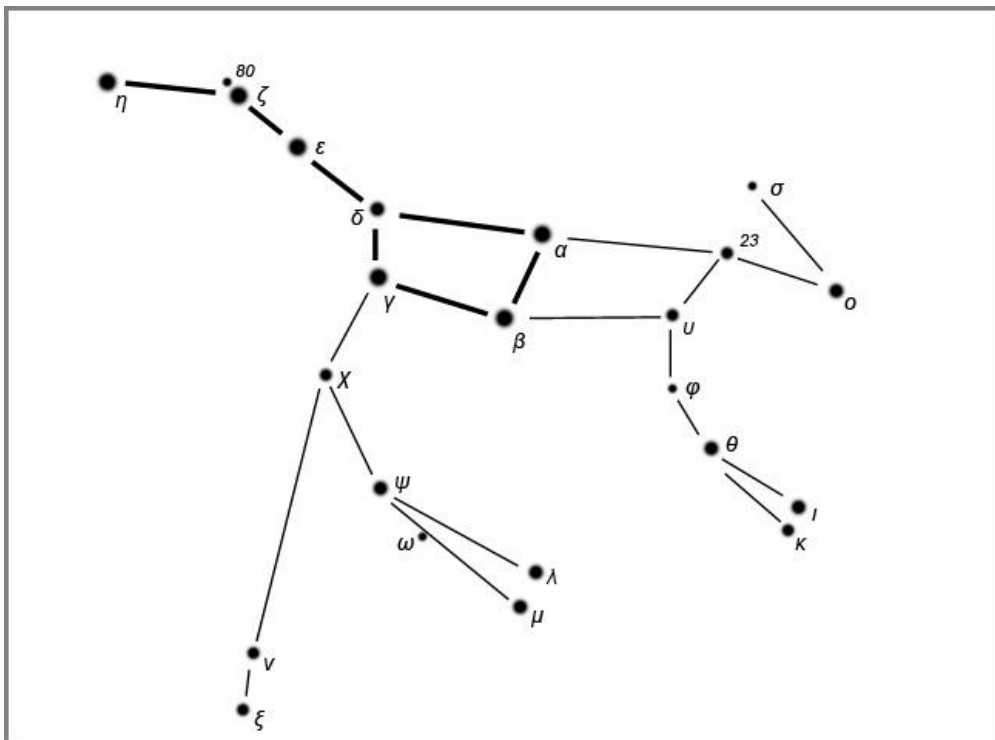
Szkoła Podstawowa
Klasy IV – VI
Doświadczenie konkursowe nr 1

Rok 2021

1. Wstęp teoretyczny

Ludzie od zawsze widzieli w nocy rozgwieżdżone niebo. Zdawało im się, że gwiazdy układają się w rozmaite figury - **gwiazdozbiory**. Wyobrażano sobie, że te figury przypominają kształty zwierząt, przedmiotów, ludzi, fantastycznych istot - stąd nadano im odpowiednie nazwy: na przykład Wielka Niedźwiedzica, Byk, Baran, Łabędź, Orzeł, Lutnia, Strzała, Waga, Centaur (pół-koń i pół-człowiek), Orion, Perseusz, Andromeda, Herkules (imiona mitycznych bohaterów i bohaterki).

Gwiazdozbiór Wielkiej Niedźwiedzicy jest jedną z najlepiej rozpoznawalnych **konstelacji** gwiazd. Czasami określa się go również Wielkim Wozem, co nie jest do końca poprawne, ponieważ „wóz” zawiera tylko część gwiazd należących do gwiazdozbioru Wielkiej Niedźwiedzicy. Poniższy rysunek przedstawia konstelację Wielkiej Niedźwiedzicy z pogrubionymi gwiazdami Wielkiego Wozu. Wynika z niego, że Wielki Wóz to zaledwie ogon i kawałek brzucha Wielkiej Niedźwiedzicy.



Rysunek 1. Szkic gwiazd należących do gwiazdozbioru Wielkiej Niedźwiedzicy. Źródło: <https://gazeta500.ru/wp-content/uploads/2017/a68-Bolshaja-Medveditsaa68.jpg>

Najjaśniejsze gwiazdy konstelacji oznaczone są literami alfabetu greckiego. Zwróćmy uwagę na gwiazdę znajdującą się na zgięciu dyszła Wozu czy też ogona Niedźwiedzicy. Jest oznaczona grecką literą ζ (zeta), a tuż obok niej znajduje się dużo słabsza gwiazda oznaczona liczbą 80. Są to Mizar (jaśniejsza gwiazda) i Alkor (ciemniejsza). Tworzą one **układ podwójny** widoczny gołym okiem.

Gwiazdy te znane były już w starożytności. W starożytnych Indiach jaśniejsza gwiazda utożsamiana była z mężem, a ciemniejsza z żoną. Układ ten miał symbolizować małżeństwo. Mizar i Alkor nazywane też były koniem i jeźdźcem, na podkreślenie związku pomiędzy dwoma gwiazdami. Arabowie zaś nazywali ciemniejszą gwiazdę *Suhā* – „zapomniana gwiazda”, gdyż mogła być dostrzeżona tylko przez osoby o dobrym wzroku.

Już od starożytności układ Mizara i Alkora był wykorzystywany do oceniania ostrości wzroku. Tylko osoby, które potrafiły dojrzeć ciemniejszą gwiazdę, były przyjmowane do arabskiego wojska jako łucznicy. W dzisiejszych czasach do badania wzroku stosuje się tak zwane **tablice Snellena**. Ocenia się, że dostrzeżenie Alkora w pogodną noc odpowiada wynikowi 20/20, co oznacza, że z odległości 20 stóp badany widzi te rzędy, co każdy człowiek o prawidłowym wzroku patrzący z tej odległości. Czyli Alkor powinien być widoczny dla każdej osoby bez wad wzroku lub z odpowiednio skorygowaną wadą za pomocą okularów czy soczewek kontaktowych.

OSTROŚĆ WZROKU		ODLEGŁOŚĆ [m]
0,10	4	50,00
0,20	7 2	25,00
0,30	4 1 0	16,50
0,40	7 1 0 2	12,50
0,50	4 7 1 2 0	10,00
0,60	2 0 1 2 7 4	8,30
0,70	7 1 0 2 4 0 2	7,10
0,80	0 2 7 0 4 2 7	6,20
0,90	7 0 1 4 2 4 0	5,50
1,00	2 1 7 0 2 4 7 0	5,00
1,50	4 7 0 2 4 1 2 0 7	3,30
2,00	0 7 2 1 4 2 1 7 0	2,50

Rysunek 2. Tablica Snellena. Źródło: meditek.pl

Choć Mizar i Alkor wydają się być podwójnym układem gwiazd, to dziś już wiemy, że jest to tak naprawdę **układ wielokrotny**. A konkretnie jest to układ złożony z sześciu gwiazd. Rozwój technologiczny pozwolił nam stwierdzić, że Mizar składa się z czterech gwiazd, a Alkor z dwóch. Są one jednak położone na tyle blisko siebie, że nawet osoba z sokolim wzrokiem nie jest w stanie zobaczyć poszczególnych gwiazd.

2. Cel doświadczenia

Celem doświadczenia jest zbadanie widoczności układu wizualnie podwójnego Mizara i Alkora.

3. Opis wykonania doświadczenia

W pogodną noc przyjrzyj się niebu. Czy jesteś w stanie odnaleźć gwiazdozbiór Wielkiej Niedźwiedzicy? Przyjrzyj się uważnie gwiazdzie znajdującej się na „zgięciu” ogona Niedźwiedzicy czy też dyszla Wielkiego Wozu. Czy masz na tyle dobry wzrok, by dostrzec Alkora? Jeżeli odnalezienie ciemniejszego składnika sprawia trudności, można posłużyć się lornetką. Pamiętaj, że najlepiej obserwować gwiazdy z dala od miejskich świateł. Kłopoty z dostrzeżeniem Alkora mogą więc wynikać ze zbyt dużego zaświecenia nieba w mieście lub kiepskiej pogody do obserwacji. Nie należy się poddawać i warto spróbować kolejnej pogodnej nocy. Gwiazdozbiór Wielkiej Niedźwiedzicy jest **gwiazdozbiorem okołobiegunowym**, co oznacza jest widoczny o każdej porze roku.

Wyobraź sobie tarczę zegara, gdzie godzina 12 wskazuje **zenit**, czyli punkt nad Twoją głową. Na której godzinie znajduje się Alkor względem Mizara? Uznajmy, że Mizar jest środkiem tarczy zegara. Jeżeli więc Alkor znajduje się bliżej horyzontu, tak, że wskazuje Ziemię, powiemy, że jest „na godzinie 6”. Tak jak na poniższym rysunku.



Konkurs Astronomiczny „Astrolabium”
Mizar i Alkor
Doświadczenie konkursowe 2021

Swoje obserwacje prowadź przez trzy kolejne miesiące zawsze o podobnej porze. Na przykład 15 stycznia, 15 lutego i 15 marca. Jeżeli nie ma dobrej pogody do obserwacji, przełóż je na kolejny dzień. Uzupełnij poniższą tabelkę obserwatora.

Data	Godzina	Miejsce obserwacji	Czy Alkor jest widoczny?	Na której godzinie znajduje się Alkor?	Uwagi do warunków pogodowych

Czy Alkor zawsze znajduje się na tej samej godzinie względem Mizara? Jeżeli nie, co może być tego przyczyną? Pomocne w rozwiązaniu tej zagadki mogą być szkice całego gwiazdozbioru.