



Rozwiązanie zadania M 424. Mamy

$$w(x) = (x-a) \cdot p(x) + b,$$

$$w(x) = (x-b) \cdot q(x) + c,$$

$$w(x) = (x-c) \cdot r(x) + a,$$

gdzie p, q i r są wielomianami

o współczynnikach całkowitych. Tak więc

$$b = (a-b) \cdot q(a) + c, \text{ skąd } a-b | b-c.$$

Podobnie $b-c | c-a$ i $c-a | a-b$. Wobec tego

$$|a-b| = |b-c| = |c-a|, \text{ zatem } a = b = c.$$

Otrzymana sprzeczność dowodzi, że taki

wielomian nie istnieje.

Z pewnością niewiele osób interesujących się astronomią zdaje sobie sprawę z tego, że praktycznie wszystkie obiekty z katalogu mgławic Messiera mogą być zaobserwowane w ciągu zaledwie jednej nocy. Takie korzystne daty wypadają w okolicach równonocy wiosennej (21 marca), kiedy tylko jeden obiekt katalogu — M30, gromada kulista z gwiazdozbioru Koziorożca — nie jest widoczny. Tego rodzaju obserwacje wymagają pewnej wprawy w odnajdywaniu obiektów astronomicznych i użycia przynajmniej średniej wielkości amatorskich teleskopów. Zachęcamy jednak wszystkich dysponujących nawet tylko lornetką połową do przyjrzenia się choćby najjaśniejszym obiektom z katalogu, gdyż zawiera on całą różnorodność struktur Wszechświata.

mgławice galaktyczne

symbol	α_{1950}	δ_{1950}	
M42	5 ^h 32 ^m 09	-05°25'	Mgławica gazowa w Orionie
M20	17 58, 9	-23 02	Trifid
M8	18 01, 6	-24 20	Lagoon
M16	18 16, 2	-13 48	
M17	18 18, 0	-16 12	Omega

mgławice planetarne

symbol	α_{1950}	δ_{1950}	
M1	5 ^h 31 ^m 05	+21°59'	Mgławica Krab
M57	18 51, 7	+32 58	Mgławica pierścieniowa w Lutni
M27	19 57, 4	+22 35	Dumbbell

gromady kuliste

symbol	α_{1950}	δ_{1950}
M3	13 ^h 39 ^m 09	+28°38'
M5	15 16, 0	+02 16
M4	16 20, 6	-26 24
M13	16 39, 9	+36 33
M22	18 33, 3	-23 58

gromady otwarte

symbol	α_{1950}	δ_{1950}	
M35	6 ^h 05 ^m 07	+24°20'	
M41	6 44, 9	-20 42	
M44	8 37, 5	+19 52	Praesepe
M6	17 36, 8	-32 11	
M39	21 30, 4	+48 13	

galaktyki

symbol	α_{1950}	δ_{1950}
M31	0 ^h 40 ^m 00	+41°00'
M33	1 31, 1	+30 24
M81	9 51, 5	+69 18
M66	11 17, 6	+13 17
M94	12 48, 6	+41 23
M51	13 27, 8	+47 27

Katalog Messiera obejmuje 109 obiektów obserwowanych w postaci słabych, rozmytych plamek, co stało się przyczyną nadania im wspólnej nazwy — mgławice. Dziś wiemy, że określeniem tym objętych zostało wiele obiektów różnej struktury i pochodzenia. Nazwano tak bowiem zarówno chmury materii gazowo-pyłowej nie skupionej w gwiazdy, jak i odległe zbiorowiska gwiazd w naszej Galaktyce, a także inne galaktyki.

Wśród *mgławic galaktycznych* najjaśniejszą i najdawniej odkrytą (1610 r.) jest mgławica w Orionie, oznaczona w katalogu Messiera symbolem M42. W sprzyjających warunkach można zaobserwować gołym okiem tę gazową chmurę o nieregularnym kształcie. Gaz w obiektach tego rodzaju oświetlany jest przez jasne, gorące i masywne gwiazdy znajdujące się w ich wnętrzu lub w pobliżu. Szczególnie jasne mgławice galaktyczne obserwujemy w gwiazdozbiorze Strzelca.

Innymi obiektami „wrzuconymi” do wspólnego worka są *mgławice planetarne*. Nazwa ta wprowadzona została dla obiektów przypominających na zdjęciach tarcze planet, choć w rzeczywistości z planetami nie mają one nic wspólnego. Są to bowiem, podobnie jak mgławice galaktyczne, rozrzedzone otoczki gazowe świecące pod wpływem promieniowania słabych, lecz bardzo gorących (50 000—100 000 K) gwiazd znajdujących się w ich środku. Symbolem M1 oznaczona została Mgławica Krab będąca pozostałością po wybuchu gwiazdy supernowej, obserwowanej w 1054 r. przez Chińczyków. Dziś zaliczamy ją do klasy mgławic planetarnych. Niestety, większość mgławic planetarnych to obiekty bardzo słabe, obserwatorom polecamy więc zaledwie trzy z nich. Zdjęcie pięknej mgławicy planetarnej zwanej Dumbbell (M27) zamieściliśmy na okładce *Delty* 11/1983 r.

W katalogu Messiera znalazły się też grupy gwiazd, dziś znane pod nazwami *gromady kuliste* i *gromady otwarte*. Gromady kuliste to skupiska 10^4 — 10^6 gwiazd związanych siłami przyciągania grawitacyjnego, o kształcie sferycznym lub eliptycznym. Pierwsza z nich została odkryta w gwiazdozbiorze Strzelca, w katalogu Messiera otrzymała symbol M22. Jest ona dostrzegalna gołym okiem jako mglista plamka, podobnie jak kilka innych obiektów tego typu. Gromady otwarte nie mają tak symetrycznych kształtów jak kuliste, są mniej zwarte i mniej trwałe. Ich charakterystyczną cechą jest równoległość torów, po których poruszają się gwiazdy danej gromady w przestrzeni, co pozwala wyznaczać tzw. paralaksy grupowe — a więc ich odległości.

Prócz wymienionych wyżej obiektów, których wspólną cechą jest przynależność do naszej Galaktyki, w katalogu Messiera znalazły się też i inne *galaktyki* — olbrzymie skupiska gwiazd, mgławic, gromad gwiazdowych. W czasach powstawania katalogu (koniec XVIII wieku) nie zdawano sobie sprawy z wielkości i różnorodności budowy Wszechświata, w związku z czym obiekty pozagalaktyczne również traktowane były jako normalne mgławice. Inne galaktyki obserwujemy głównie poza pasem Drogi Mlecznej, w którym duża gęstość chmur gazowo-pyłowych absorbuje światło pochodzące spoza Galaktyki. Nasza Galaktyka wraz z około dwudziestoma towarzyszami należy do tzw. Układu Lokalnego, tj. zgrupowania, w którym wzajemne odległości pomiędzy galaktykami są znacznie mniejsze niż odległości od innych (spoza Układu Lokalnego). W katalogu Messiera symbolem M31 oznaczono tzw. Wielką Mgławicę w Andromedzie, największą galaktykę Układu Lokalnego. Jest to jedyny na północnym niebie obiekt spoza naszej Galaktyki dostrzegalny gołym okiem. Największe zagęszczenia galaktyk obserwujemy na tle gwiazdozbiorów Panny i Warkocza Bereniki, gdzie znajdują się ich skupiska podobne do Układu Lokalnego.

Zbigniew Banaszak, Słupia Wielka 6/14
63-022 Słupia Wielka

kupi następujące numery "Delt":
8 z 1976r i 2 z 1978r oraz 1-7 z 1979r.

mgr Joanna UDALSKA