

MAGNITUDA ZVIJEZDA

Rad izradila: Petra Barbarić 7.c
OŠ Bogumila Tonija, Samobor

Mentor: Ivana Matić, prof., VII. stupanj
ivana.matic7@skole.hr

UVOD

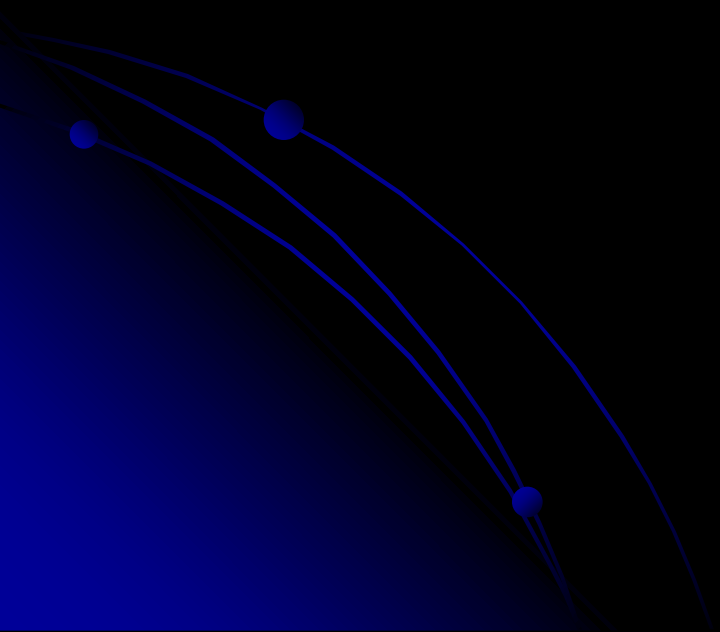
- Prošle sam godine određivala udaljenosti Mjeseca, Jupitera i njihovih bližih zvijezdi kako bih odredila Mjesečevu i Jupiterovu stazu među zvijezdama
- Ove godine interesiralo me kako mogu fotografirati zvijezde ili zviježđe te mogu li iz veličine zvijezda odrediti njihovu prividnu magnitudu ili sjaj
- Željela sam i naučiti kako se izračunava apsolutna magnituda ili apsolutni sjaj neke zvijezde
- Fotografirala sam cirkumpolarna zviježđa i zviježđa zimskog neba

CILJ

- fotografirati zvijezde iz određenih zviježđa
- dobivene fotografije uvećati i pomoću njih odrediti prividnu magnitudu ili sjaj određene zvijezde mjereći njen promjer sa fotografije
- izračunati apsolutnu magnitudu
- dobivene vrijednosti prividnog i apsolutnog sjaja izabranih zvijezda usporediti s vrijednostima očitanim iz Stellarium programa

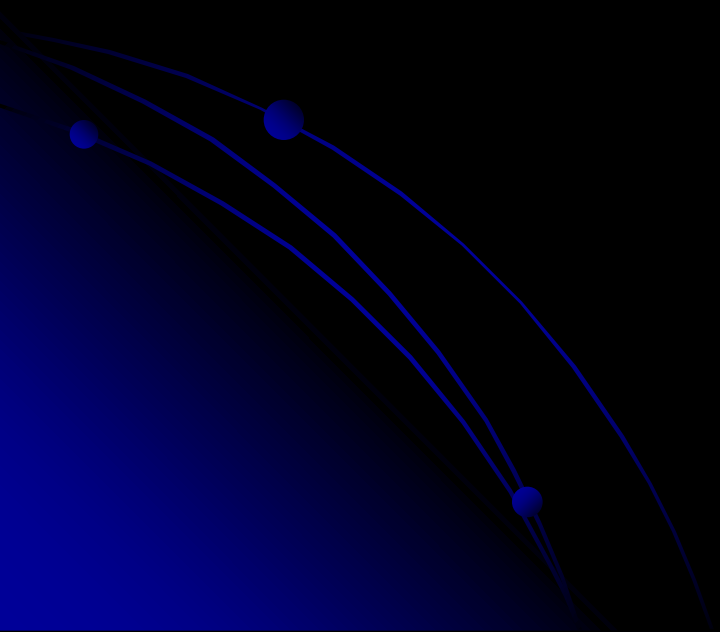
PRIBOR

- digitalni fotografski aparat Canon 5d mkII
- program Stellarium



METODE

- Metoda promatranja
- Metoda prikupljanja podataka
- Metoda obrade podataka



Zviježđe Orion, Zagreb 3. 3. 2015.g., (20:57 SEV) 19:57 UT



Zviježđa Veliki medvjed – Velika kola i Mali medvjed 3. 3. 2015.g., (21:06 SEV) 20:06 UT



Zviježđe Kočijaš 3. 3. 2015.g., (21:17 SEV) 20:17 UT



Zviježđe Kasiopeja, 3. 3. 2015.g., (21:28 SEV) 20:28 UT



Određivanje prividne magnitude zvijezda (m) iz zviježđa Orion, Kasiopeja, Kočijaš, Mali medvjed, Veliki medvjed-Velika kola

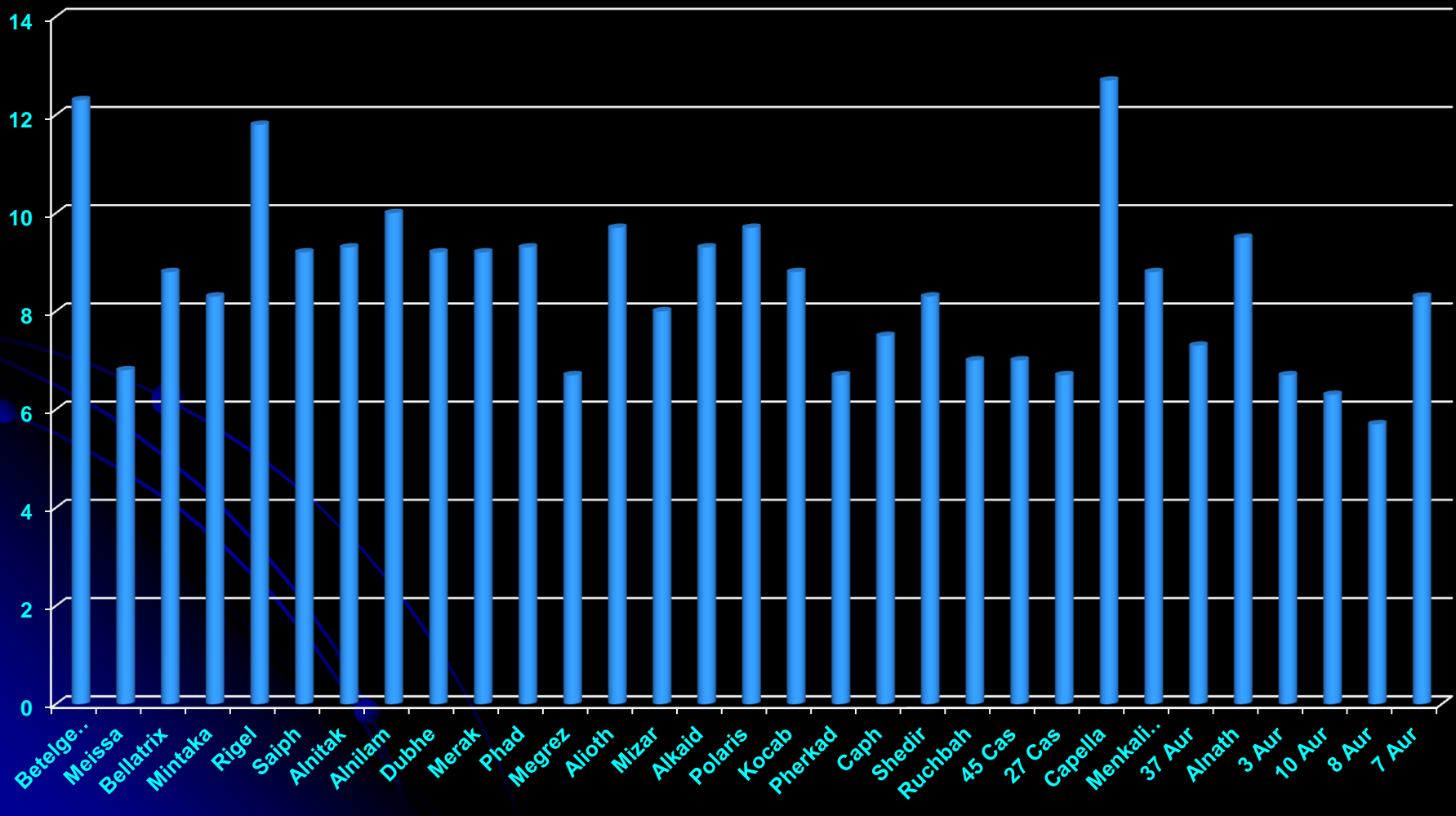
- Iz izabranih fotografija pronašla sam nazive zvijezda dobivenih na fotografiji.
- Sve fotografije sam obradila u programu Paint tako da se s njih mogao mjeriti promjer zvijezda pojedinog zviježđa sa slike u milimetrima.

$$\bar{d} = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$$

gdje je: d_1 - promjer zvijezde na fotografiji pri prvom mjerenju,
 d_2 - promjer zvijezde na fotografiji pri drugom mjerenju,
 d_3 - promjer zvijezde na fotografiji pri trećem mjerenju.

Srednja vrijednost promjera zvijezda u mm

■ Srednja vrijednost promjera zvijezda u mm



- Iz dobivenih srednjih vrijednosti promjera odredila sam zvijezdu najvećeg i najmanjeg srednjeg promjera sa svojih fotografija te očitala njihovu prividnu magnitudu u programu Stellarium.

$$m = a\bar{d} + b,$$

gdje je: \underline{m} - prividna magnituda zvijezde,
 \underline{d} - srednja vrijednost izmjerenog
promjera lika zvijezde, a

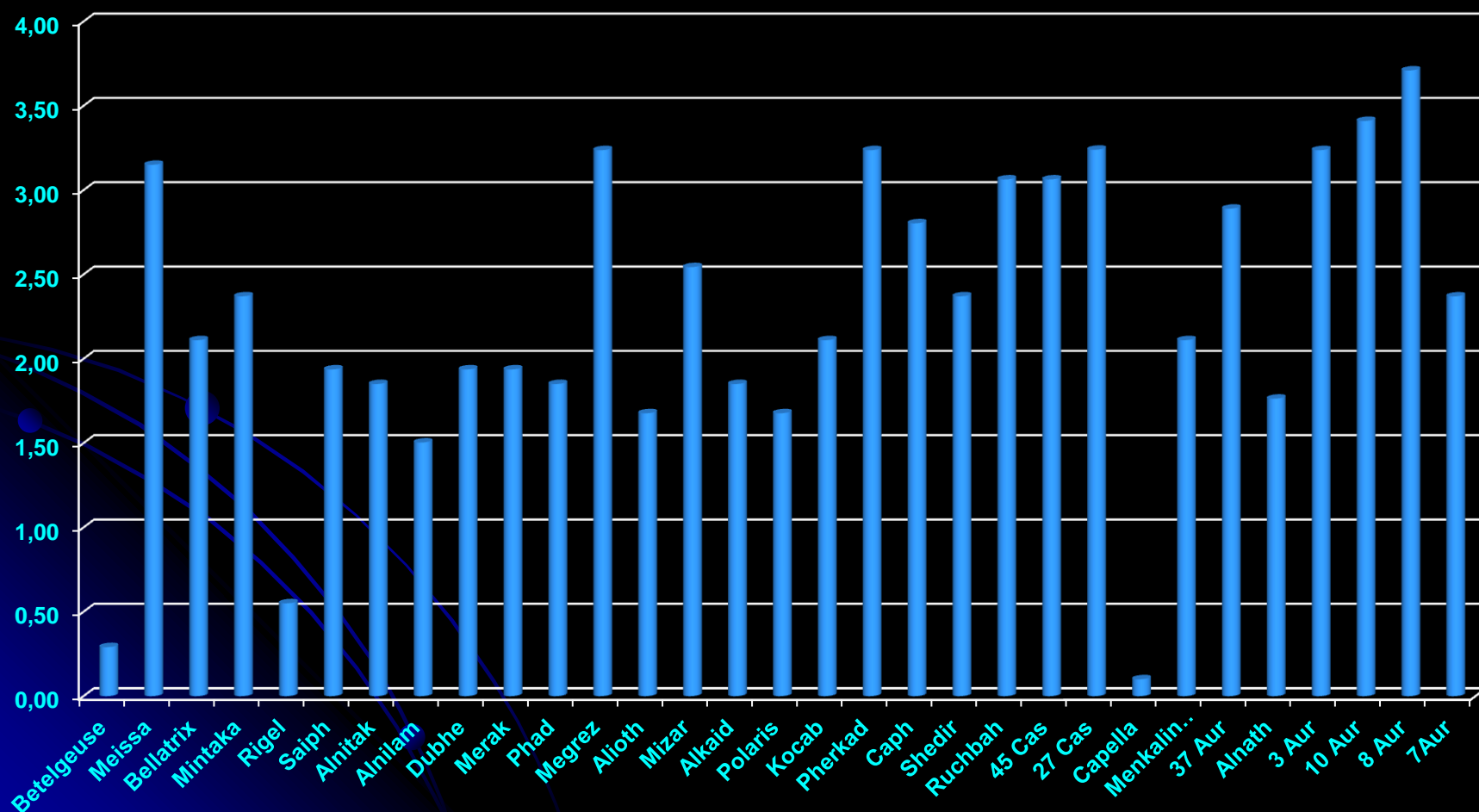
a i b - koeficijenti

Jednadžbe pravaca s dobivenim koeficijentima
 a i b glase:

$$m = -0,52\bar{d} + 6,704$$

Izračunata prividna magnituda zvijezda (m) u zviježđu Orion, Veliki medvjed - Velika kola, Mali medvjed, Kasiopeja i Kočijaš

■ Izračunata prividna magnituda zvijezda (m)



Određivanje apsolutne magnitude zvijezda
(M) iz zviježđa zviježđa Orion, Kasiopeja,
Kočijaš, Mali medvjed, Veliki medvjed-Velika
kola

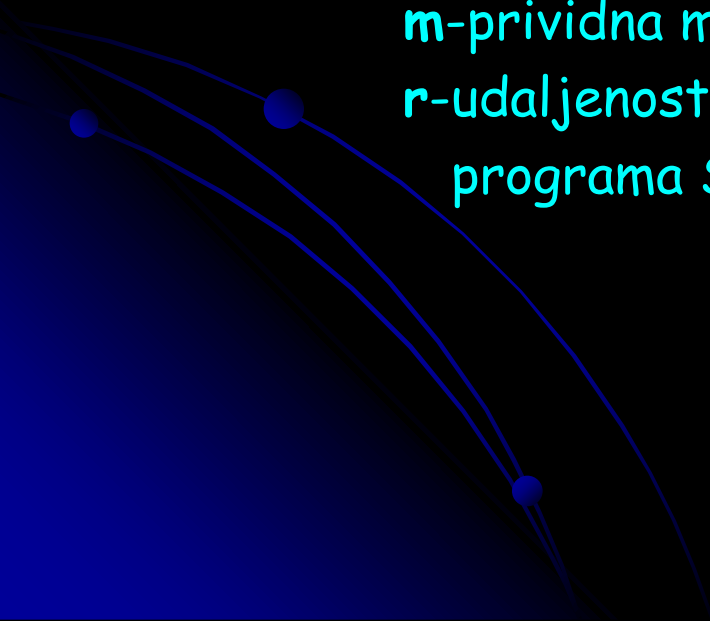
$$M = m + 5 - 5 \log r$$

gdje je:

M -apsolutna magnituda zvijezde;

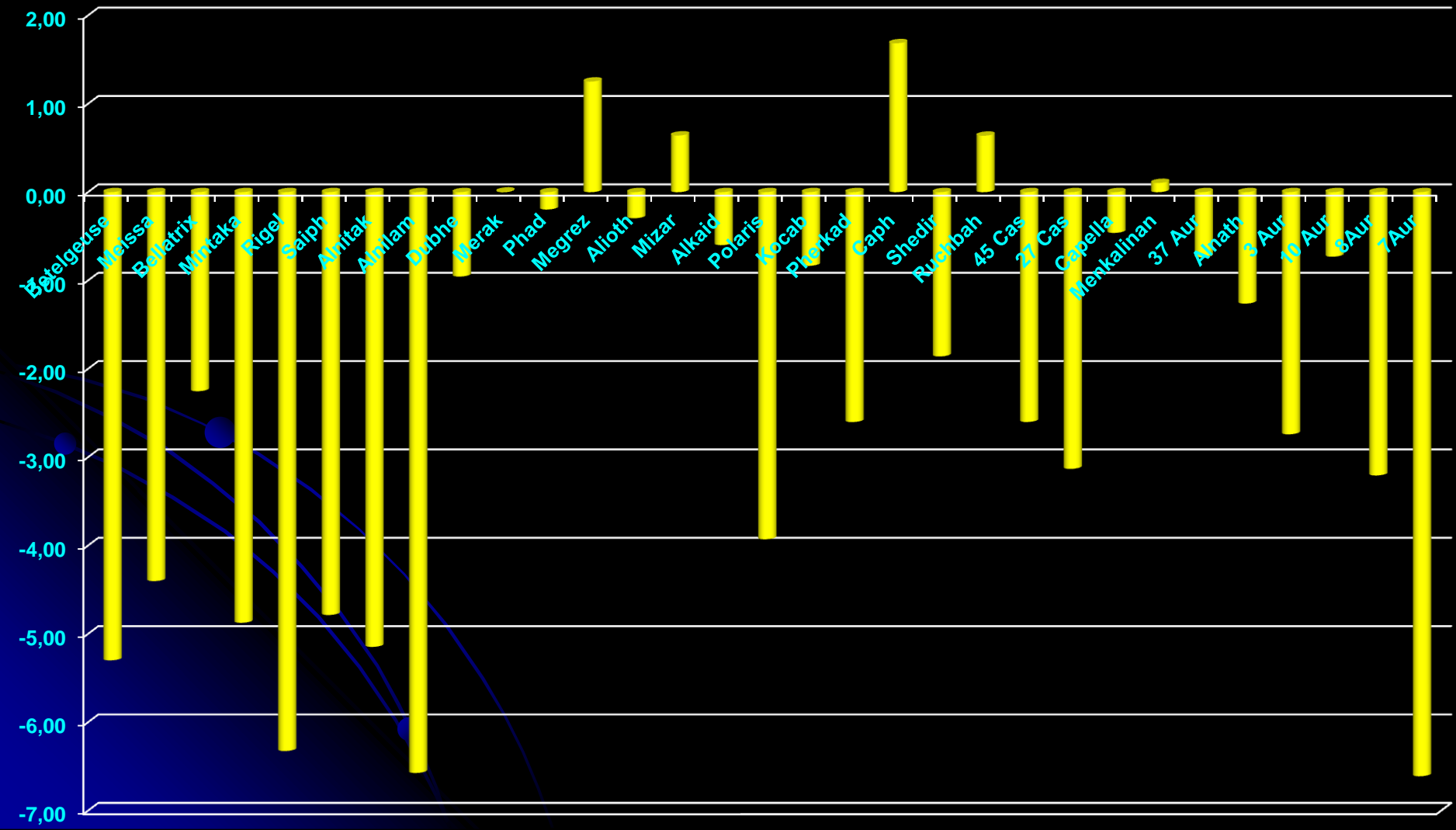
m -prividna magnituda zvijezde, a

r -udaljenost zvijezde u parsecima koju sam očitala iz
programa Stellarium



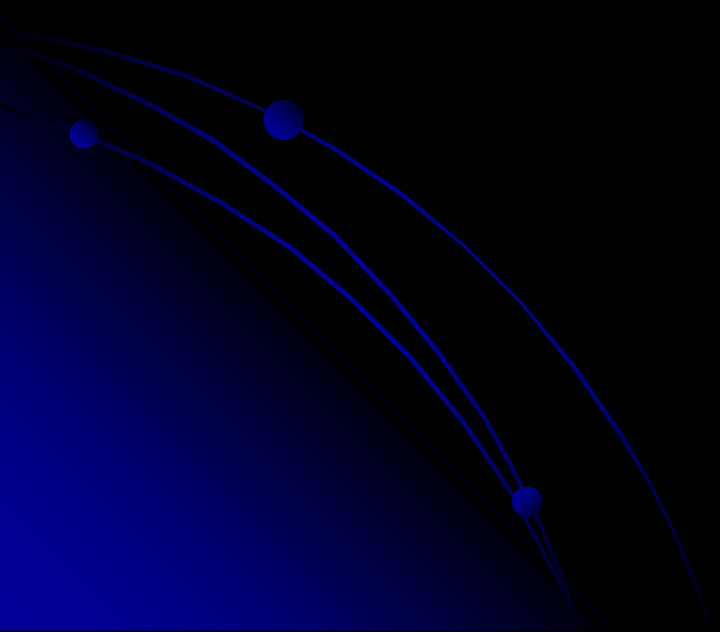
Apsolutna magnituda zvijezda (M) iz zviježđa Orion, Veliki medvjed - Velika kola, Mali medvjed, Kasiopeja i Kočijaš dobivena pomoću izračunate prividne magnitude

■ M-apsolutna magnituda zvijezde

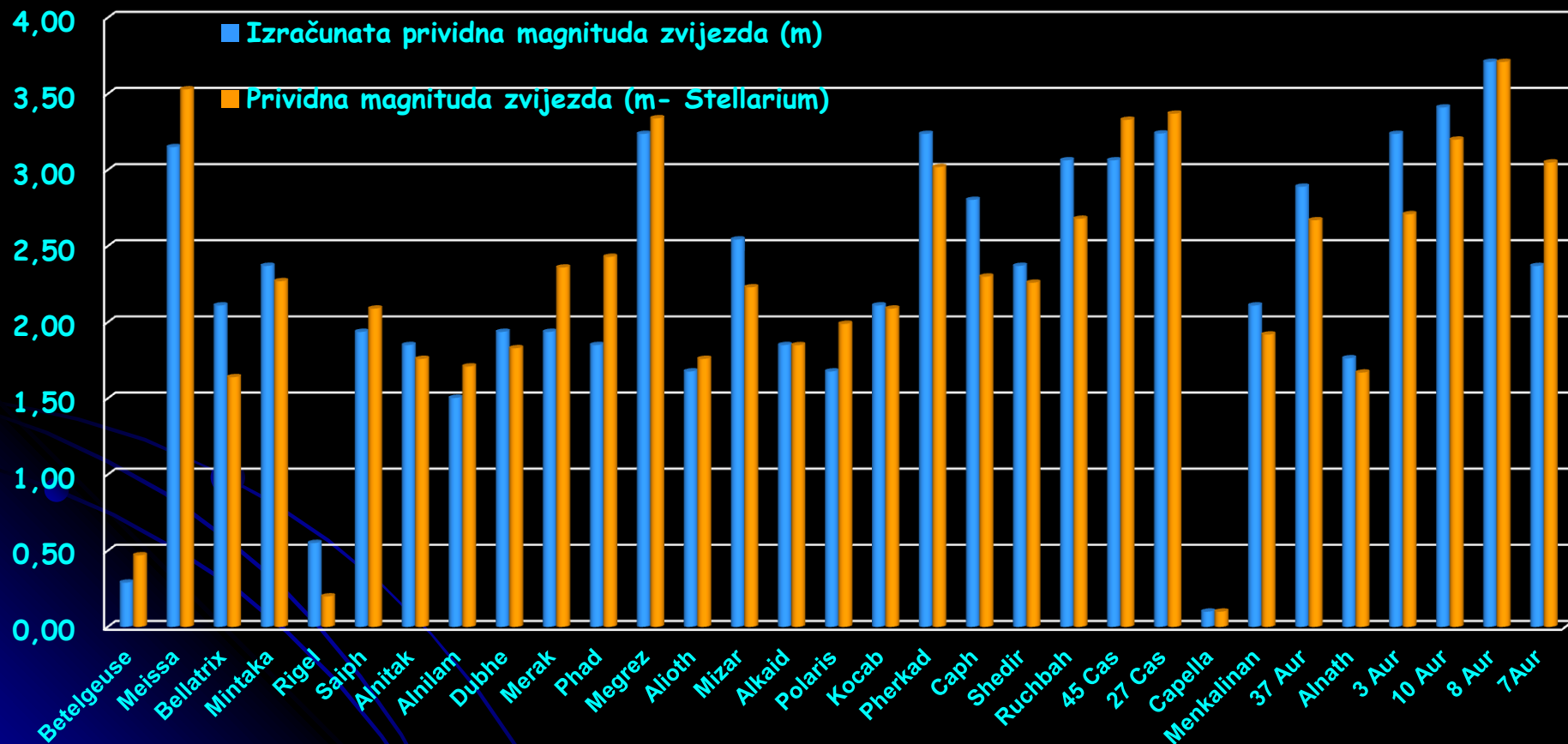


RASPRAVA

- Nakon određivanja prividne i apsolutne magnitude zvijezda pomoću fotografija, usporedila sam te vrijednosti s onima očitanim iz programa Stellarium.



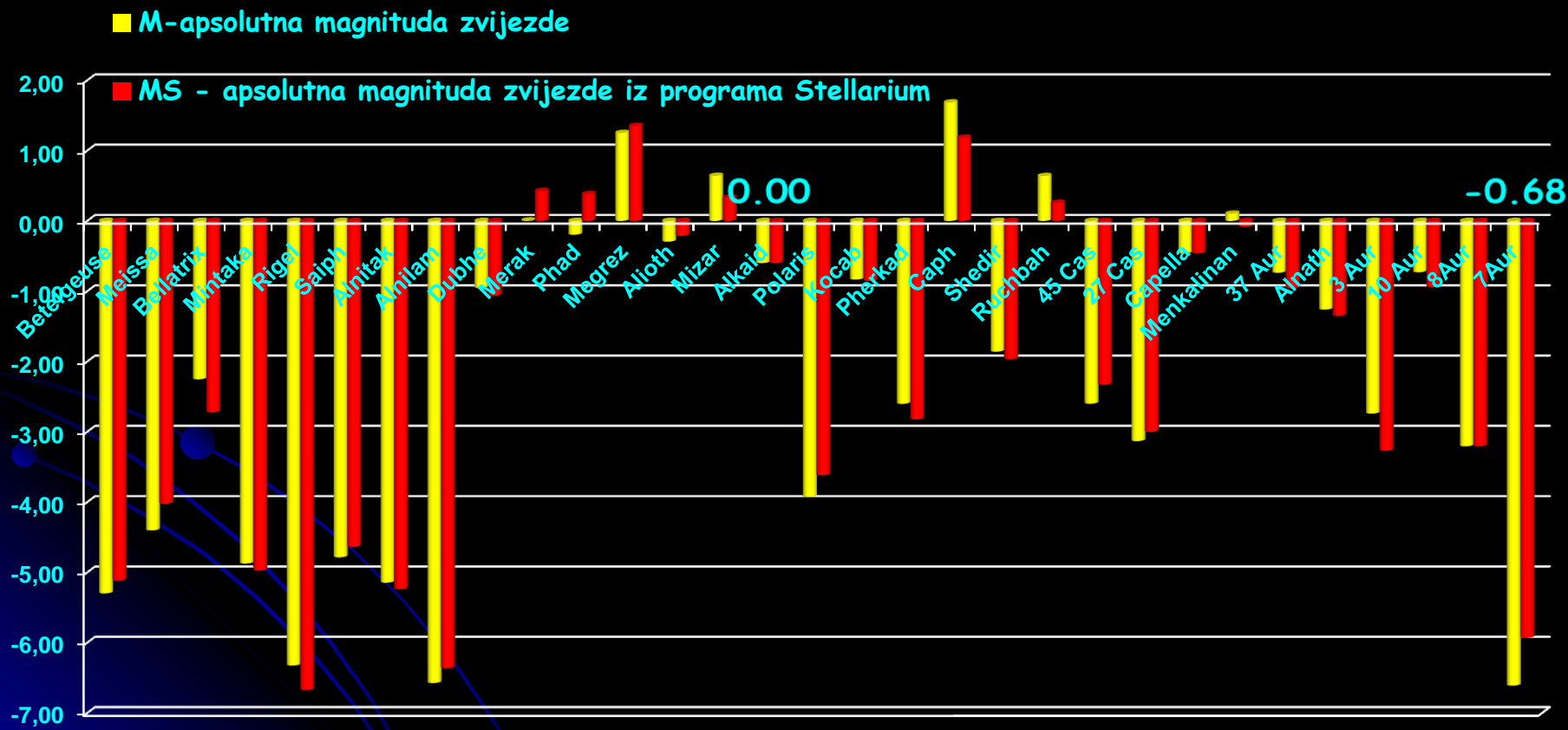
Dijagram odstupanja izračunate prividne magnitude (m) zvijezda u zviježđu Orion, Veliki medvjed -Velika kola, Mali medvjed, Kasiopeja i Kočijaš od prividnih magnituda iz programa Stellarium



MIN- Alkaid (0)

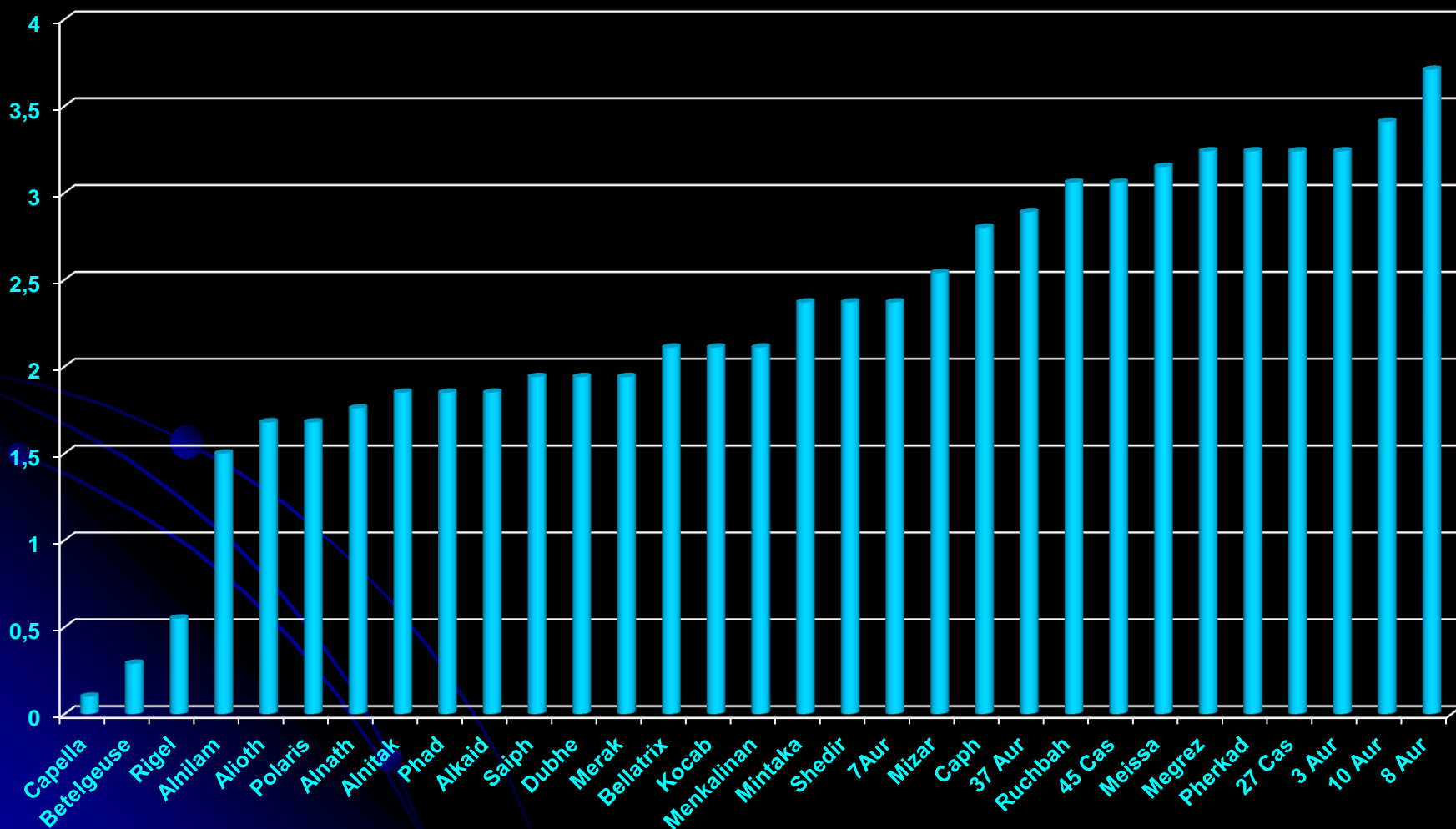
MAX -7Aur(-0,68)

Dijagram odstupanja apsolutne magnituda zvijezda (M) iz
 zviježđa Orion, Veliki medvjed - Velika kola, Mali
 medvjed, Kasiopeja i Kočijaš dobivene pomoću izračunate
 prividne magnituda (m) od apsolutne magnituda iz
 programa Stellarium ($M_{\text{Stellarium}}$)

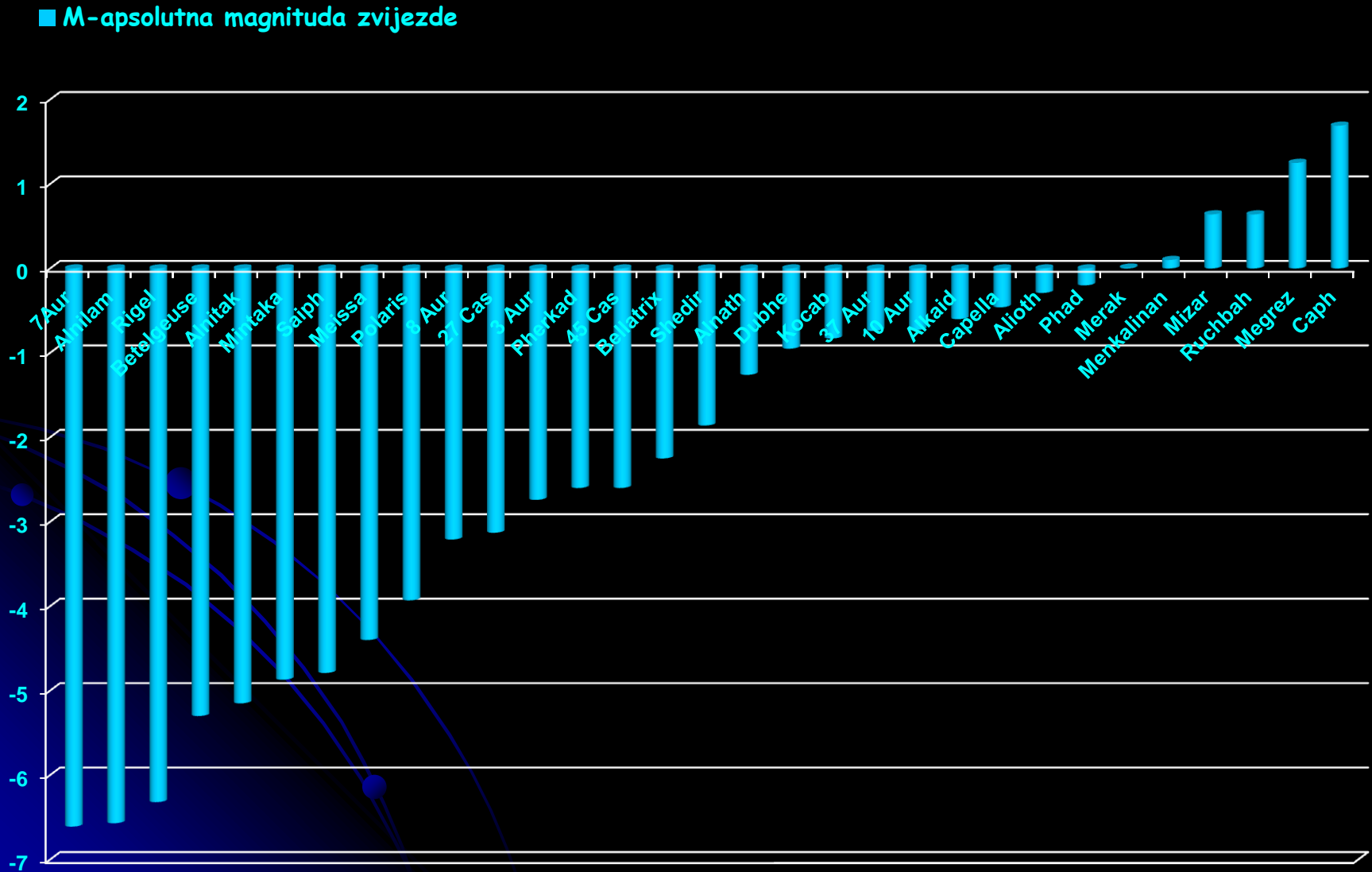


Poredak zvijezda po izračunatoj prividnoj magnitudi zvijezde dobivenoj mjerenjem promjera lika zvijezda od najsjanije prema najmanje sjajnoj

■ m-izračunata prividna magnituda zvijezde



Poredak zvijezda po apsolutnoj magnitudi zvijezde dobivenoj pomoću izračunate prividne magnitude zvijezde od najsjajnije prema najmanje sjajnoj



ZAKLJUČAK

- odstupanja sam dobivala zbog toga što nisam mogla precizno očitati promjer zvijezda s fotografija
- treba izabrati i dobru noć i dobro mjesto za postavljanje opreme
- naučila sam kako se može odrediti sjaj neke zvijezde mjerenjem veličine promjera te zvijezde te izračunavati apsolutnu magnitudu zvijezda
- najosnovnije o astrofotografiji

Hvala na
pažnji!

