

# Pracownia astronomiczna

## lista zadań 3

---

1. Wykorzystując dane zawarte w pliku *dane\*.txt* przygotuj wykres przedstawiający zmiany prędkości radialnej pewnej gwiazdy wynikające z obecności egzoplanety krążącej wokół tej gwiazdy (\* - liczba od 1 do 8, patrz przydział plików poniżej).

Do danych dopasuj funkcję  $f(x) = A \sin\left(\frac{2\pi x}{T} + \varphi\right)$ , która dobrze będzie opisywała ich przebieg. Z parametrów dopasowanej funkcji wyznacz amplitudę i okres zmian prędkości radialnej wraz z niepewnością pomiarową.

Wykres powinien być czytelny i jasny dla odbiorcy, umożliwiając mu w łatwy sposób zapoznanie się z danymi oraz zrozumienie informacji, które te dane ze sobą noszą. Z tego powodu wymagania odnośnie wykresu są następujące:

- punkty na wykresie powinny być wyświetlone razem z kreskami błędów,
- osie X i Y powinny być opisane (jaka wielkość i w jakich jednostkach jest pokazana),
- wykres powinien mieć krótki tytuł umieszczony nad nim,
- na wykresie należy umieścić dopasowaną funkcję  $f(x)$ ,
- należy dodać legendę wyjaśniającą, co prezentują poszczególne symbole na wykresie,
- zakres na osiach X i Y powinien odpowiednio dobrany do zakresu danych,
- należy dobrać odpowiednie kolory, wielkości symboli, grubości linii, itd. dla uzyskania jak najlepszej czytelności

Gotowy wykres umieść w pliku tekstowym edytora MS Word lub podobnym. Pod rysunkiem umieść opis, który wyjaśni, co jest na wykresie, np.: *Wykres przedstawia zmiany...* itd. W opisie podaj jaką funkcja była dopasowana do danych oraz wartości uzyskanych parametrów dopasowania, np.: *Do pomiarów dopasowano funkcję  $f(x) = A \sin\left(\frac{2\pi x}{T} + \varphi\right)$ , gdzie  $A = 12.35 \pm 0.85$  [jednostka],  $T = \dots$  (uwaga: zapisując wartości dopasowanych parametrów pamiętaj o cyfrach znaczących). W opisie podaj, ile wynosi wyznaczona wartość amplitudy i okresu zmian prędkości radialnej. Zalecane jest wpisywanie wzorów w trybie matematycznym, jak w podanym przykładzie.*

Plik tekstowy zawierający rysunek z opisem zamień na pdf, nadaj mu nazwę *L3.imię.nazwisko.pdf* i udostępnij prowadzącemu zajęcia przez OneDrive. Dodatkowo udostępnij również skrypt tworzący powyższy wykres, pod nazwą *L3.imię.nazwisko.gnu*.

### Podział plików z danymi:

- p. Jakub (A): dane1.txt
- p. Maciej: dane2.txt
- p. Jakub (D): dane3.txt
- p. Amelia (G): dane4.txt
- p. Amanda: dane5.txt
- p. Krystian: dane6.txt
- p. Zuzanna: dane7.txt
- p. Martyna: dane8.txt

Plik **dane.zip** zawierający wszystkie powyższe pliki znajduje się na stronie zajęć.