Zadanie nr. 4 – automatyzacja cd.

# Dane wejściowe

Zastąp dotychczas analizowany zestaw danych wejściowych pomiarami z pliku ***tworzywo***.

## „Pobieranie” danych

1. Pobierz dane z pliku ***tworzywo*** i wklej je do arkusza „Dane” w skoroszycie z poprzedniego zadania (Zadanie nr. 3). Pamiętaj aby odpowiednio przygotować dane tj.:
2. Ustaw separator dziesiętny na „,”
3. Usuń wiersze nie zawierające danych liczbowych
4. Kopiowanie danych możesz wykonać za pomocą schowka:
5. Zaznacz ostatni wiersz z liczbami, tych kolumn z których chcesz skopiować dane,
6. wciśnij CTRL + SHIFT + STRZAŁKA W GÓRĘ
7. Zaznacz komórkę od której od której ma zacząć się proces wklejania danych.
8. wciśnij CTRL + V (aby wkleić dane).
9. Sprawdź czy zaktualizowały się wykresy i wyniki obliczeń bazujące na formułach tablicowych

## Nowy arkusz

1. Stwórz nowy arkusz i nadaj mu nazwę **Obliczenia cd**
2. Wykonaj kopię zawartości arkusz **Obliczenia** i umieść ją w arkuszu **Obliczenia cd**
3. Dalsze obliczenia prowadź w nowo utworzonym arkuszu

# Wyszukiwanie danych

1. Wpisz w jednej z pustych komórek *Rm* a w sąsiadującej (po prawej) wpisz formułę tablicową wyszukującą wartość wytrzymałości na rozciąganie.  
   Sprawdź która z dostępnych funkcji *MAX* najlepiej spełni swoje zadanie i wybierz ją do wykonania zadania.

Zwróć uwagę iż w analizowanym zestawie danych mogą występować komórki o „wartościach” *#N/D*.  
Wtedy funkcje *MAX* nie będą zwracać pożądanej wielkości.  
Aby tego uniknąć zastosuj funkcję *JEŻELI.BRAK()*

1. W komórce znajdującej się poniżej wartości *Rm,* za pomocą odpowiedniej formuły, wyznacz odkształcenie dla którego uzyskano wytrzymałość na rozciąganie.
2. W pierwszej kolejności wyznacz położenie elementu o wartości *Rm* (funkcja *PODAJ.POZYCJĘ*).
3. Użyj powyższej informacji o położeniu wartości *Rm* do ustalenia położenia odpowiadającego jej odkształcenia.
4. Na podstawie powyższego wyznacz wartość poszukiwanego odkształcenia (wykorzystaj funkcję *INDEKS*).
5. Wyznacz umowną granicę plastyczności
6. Przy użyciu wiedzy z poprzednich zajęć wyznacz nachylenie prostoliniowego odcinka na krzywej naprężenie-odkształcenie.
7. Narysuj odpowiednią prostą (zalecane jest użycie odpowiedniego fragmentu danych pomiarowych jako wartości na osi *x*)
8. Następnie wyznacz punkt przecięcia prostej z wykresem. Przyjmij że jest to odkształcenie dla którego występuje najmniejsza odległość prostej od wykresu (względem osi *y*).
9. Wyznacz wartość umownej granicy plastyczności.

# Informacje pomocnicze

Funkcja INDEKS - <https://help.libreoffice.org/Calc/Spreadsheet_Functions/pl#INDEKS>

Funkcja PODAJ.POZYCJĘ - https://help.libreoffice.org/Calc/Spreadsheet\_Functions/pl#PODAJ.POZYCJĘ

Zapoznaj się z przykładami w pliku *Dynamiczne\_wykresy\_w\_przykładach.ods* (źródło: <https://forum.openoffice.org/pl/forum/viewtopic.php?f=4&t=1837>).

Zobacz także: <https://poprostuexcel.wordpress.com/2015/01/28/dynamiczny-zakres-danych/>