

-
1. Z badać przy pomocy pochodnych funkcję:

$$y = -x^3 + 12x^2 - 13x - 5$$

Znaleźć dokładne wartości miejsc zerowych, współrzędne minimów i maksimów oraz punktów przegięcia. Zilustrować wyniki na wykresie.

-
2. Znaleźć parabolę 3 stopnia aproksymującą zestaw punktów określonych współrzędnymi na płaszczyźnie:

(0, 1) (2, 2) (4, -5) (6,0)

Zilustrować zadanie przy pomocy wykresu.

-
3. Obliczyć miejsca zerowe paraboli 3-go stopnia:

$$y = -3x^3 + 2x^2 - 3x + 1$$

oraz wyznaczyć pole pomiędzy osią x a parabolą na odcinku dla x w przedziale (0, 10)

-
4. Zainicjować wektor o rozmiarze 30 z dowolnymi wartościami elementów. Wykorzystując pętlę **for** policzyć sumę elementów tej macierzy spełniających warunek zawierania się w przedziale (a, b) gdzie wartości a i b podaje interakcyjnie użytkownik w trakcie wykonywania m-pliku.
-

-
5. Znaleźć długość krzywej paraboli danej równaniem :

$$y = 2x^2 - 3x + 1$$

w przedziale zmiennej x (0, 10), jeśli znamy wzór:

$$s = \int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$$

-
6. Utworzyć własną definicję funkcji w osobnym m-pliku, której zadaniem jest obliczanie pola powierzchni wspólnego dla dwóch parabol o równaniach: $y_1 = Ax^2 - B$ oraz $y_2 = -Cx^2 + D$, gdzie $A, B, C, D > 0$ – pole obliczamy w granicach punktów przecięcia obu parabol.

Wykorzystać zdefiniowaną funkcję do obliczeń dla założonych dowolnych wartości A, B, C, D . Zilustrować równania na wykresie obu parabol.

-
7. Obliczyć pole powierzchni wspólne dla dwóch półokręgów o równaniach

$$y_1 = \sqrt{1 - x^2}$$

i

$$y_2 = -\sqrt{1 - x^2} + 0.3$$

Pole obliczamy w granicach punktów przecięcia.
