

## POCHODNA

- MATEMATYKA
  - monotoniczność funkcji –
    - Jeżeli w danym przedziale pochodna funkcji poza skończoną liczbą punktów przyjmuje wartości dodatnie, to funkcja w tym przedziale jest rosnąca.
    - Z kolei jeżeli w danym przedziale pochodna funkcji poza skończoną liczbą punktów przyjmuje wartości ujemne, to funkcja w tym przedziale jest malejąca.
    - Jeśli pochodna w przedziale przyjmuje wartości nieujemne, funkcja jest w przedziale niemalejąca.
    - Jeżeli niedodatnie – nierosnąca;
  - punkt, w którym pochodna jest równa zero lub nie istnieje, jest punktem krytycznym funkcji, i ekstrema funkcji szuka się w takich właśnie punktach;
  - wypukłość funkcji – o ile w danym przedziale istnieje druga pochodna i jest ona nieujemna, to funkcja jest wypukła ("wypukła w dół"), gdy jest niedodatnia, to funkcja jest wklęsła ("wypukła w górę");
  - pierwiastki wielokrotne wielomianu bada się za pomocą miejsc zerowych kolejnych pochodnych;
- FIZYKA
  - Jeśli funkcja wyraża położenie w zależności od czasu, to
    - jej pochodna jest prędkością chwilową;
    - druga pochodna położenia (pierwsza pochodna prędkości) jest przyspieszeniem,
    - trzecia natomiast to zryw;
- EKONOMIA
  - jeśli funkcja wyraża koszt w zależności od wielkości produkcji, to jej pochodna jest kosztem marginalnym (krańcowym);
- INFORMATYKA
  - uczenie sztucznych sieci neuronowych (wyznaczanie/korekcja wartości wag węzłów sieci).

## ASYMPTOTA

- **Intuicyjnie:** Asymptota krzywej to prosta, do której coraz bardziej zbliża się dana krzywa, gdy się wzdłuż niej przemieszczamy. W dostatecznie odległych punktach krzywa prawie pokrywa się ze swoją asymptotą.
- **Definicja:** Prosta  $l$  jest asymptotą danej krzywej  $C$  (w szczególności wykresu funkcji), jeśli dla dowolnego dodatniego  $\epsilon$  istnieje zawierająca się w  $l$  półprosta, taka że każdy punkt tej półprostej jest oddalony od  $C$  o mniej niż  $\epsilon$ .
- **Asymptota funkcji** to asymptota krzywej stanowiącej wykres funkcji.