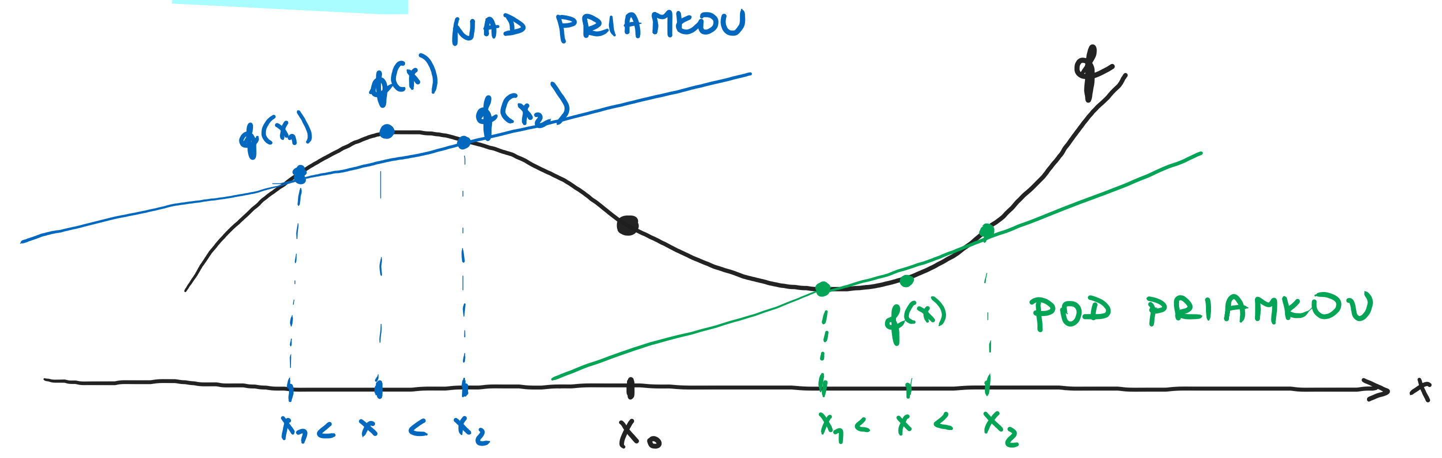
KONVEXNOSŤ A KONKÁVNOSŤ F-CIE

DEF: FUNKCIA f SA NAZÝVA KONVEXNÁ NA OTVORENOM INTERVALE I, AK PRE KAŽDÚ TROJICU BODOV $x_1; x; x_2 \in I$ TAKÚ, ŽE $x_1 < x < x_2$, LEŽÍ BOD $[x, f(x)]$ POD PRIAMKOU PRECHÁDZAJÚCOU BODMI $[x_1; f(x_1)]$ a $[x_2; f(x_2)]$ ALEBO LEŽÍ NA NEJ.

DEF: FUNKCIA f SA NAZÝVA KONKÁVNA NA OTVORENOM INTERVALE I, AK PRE KAŽDÚ TROJICU BODOV $x_1; x; x_2 \in I$ TAKÚ, ŽE $x_1 < x < x_2$, LEŽÍ BOD $[x, f(x)]$ NAD PRIAMKOU PRECHÁDZAJÚCOU BODMI $[x_1; f(x_1)]$ a $[x_2; f(x_2)]$ ALEBO LEŽÍ NA NEJ.



DEF: FUNKCIA f SA NAZÝVA RÝDZO KONVEXNÁ NA OTVORENOM INTERVALE I, AK PRE KAŽDÚ TROJICU BODOV $x_1; x; x_2 \in I$ TAKÚ, ŽE $x_1 < x < x_2$, LEŽÍ BOD $[x, f(x)]$ POD PRIAMKOU PRECHÁDZAJÚCOU BODMI $[x_1; f(x_1)]$ a $[x_2; f(x_2)]$.

DEF: FUNKCIA f SA NAZÝVA RÝDZO KONKÁVNA NA OTVORENOM INTERVALE I, AK PRE KAŽDÚ TROJICU BODOV $x_1; x; x_2 \in I$ TAKÚ, ŽE $x_1 < x < x_2$, LEŽÍ BOD $[x, f(x)]$ NAD PRIAMKOU PRECHÁDZAJÚCOU BODMI $[x_1; f(x_1)]$ a $[x_2; f(x_2)]$.

VETA: NECH F-CIA f MÁ NA INTERVALE I DRUHÚ DERIVÁCIU f'' TOHO ISTÉHO ZNAMIENKA. POTOM

a) AK $f''(x) > 0$ NA I, TAK FCIA JE NA I RÝDZO KONVEXNÁ ; $\cup$

a) AK $f''(x) < 0$ NA I, TAK FCIA JE NA I RÝDZO KONKÁVNA ; $\cap$

a) AK $f''(x) \geq 0$ NA I, TAK FCIA JE NA I KONVEXNÁ ; $\cup$

a) AK $f''(x) \leq 0$ NA I, TAK FCIA JE NA I KONKÁVNA ; $\cap$

INFLEXNÝ BOD (IB)

DEF: BOD $x_0 \in I \subset D(f)$ NAZÝVAME INFLEXNÝ BOD F-CIE f, AK JE V ĽAVOM OKOLÍ BODU x_0 F-CIA f KONKÁVNA A V PRAVOM OKOLÍ BODU x_0 JE F-CIA f KONVEXNÁ ALEBO V ĽAVOM OKOLÍ JE f KONVEXNÁ A V PRAVOM KONKÁVNA.

VETA (NUTNÁ PODMIENKA EXISTENCIE INFLEXNÉHO BODU):
AK BOD x_0 JE INFLEXNÝM BODOM FCIE f A EXISTUJE $f''(x_0)$, TAK $f''(x_0) = 0$.