7) Posloupnost (an)∞n=1 je omezená (omezená shora I omezená zdola) jestliže existuje KєR takové, že:

(an) ≤ K (an ≤ K I an ≥K ) pro všechna nєN

Posloupnost (an)∞n=1 se nazývá geometrická právě když existuje takové reálné číslo q, že pro každé přirozené číslo n platí an+1 = an \* q. Číslo q se nazývá kvocient posloupnosti.

an = a1 \* qn-1

sn = (1-qn) : (1-q)

pro:

q=1 nebo a1=0 => konstantní

q>1, a1>1 => rostoucí,zdola omezená,shora neomezená

q>1,a1<0 =>klesající,shora omezená, zdola neomezená

0<q<1,a1>0 => klesající,omezená

0<q<1,a1<0 => rostoucí,omezená

-1≤q<0,a1≠0 => není monotónní,omezená

q<-1,a1≠0 => není monotónní,není omezená ani shora ani zdola

posloupnost (an)∞n=1

an+1 > an => rostoucí,omezená zdola

an+1 < an => klesající,omezená shora

an+1 ≥ an => neklesající

an+1 ≤ an => nerostoucí

8)

Posloupnost (an)∞n=1 je omezená (omezená shora I omezená zdola) jestliže existuje KєR takové, že:

(an) ≤ K (an ≤ K I an ≥K ) pro všechna nєN

Posloupnost (an)∞n=1 se nazývá geometrická právě když existuje takové reálné číslo q, že pro každé přirozené číslo n platí an+1 = an \* q. Číslo q se nazývá kvocient posloupnosti.

an+1 ≥ an => neklesající

an+1 ≤ an => nerostoucí

an+1 > an => rostoucí, omezená zdola

an+1 < an => klesající, omezená shora

an = a1 \* qn-1

sn = (1-qn) : (1-q)

pro:

q=1 nebo a1=0 => konstantní

q>1, a1>1 => rostoucí,zdola omezená,shora neomezená

q>1,a1<0 =>klesající,shora omezená, zdola neomezená

0<q<1,a1>0 => klesající,omezená

0<q<1,a1<0 => rostoucí,omezená

-1≤q<0,a1≠0 => není monotónní,omezená

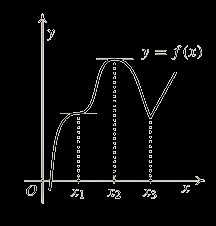
q<-1,a1≠0 => není monotónní,není omezená ani shora ani zdola

9)

f´(x0) = 0 => Řekněme, že bod x0 je stacionárním bodem funkce f, jestliže funkce f má v bodě x0 nulovou derivaci.

Funkce f nabývá v bodě x0 lokálního maxima(lokálního minima) f(x0), jestliže existuje okolí U(x0) bodu x0 takové, že pro každé xєU(x0) platí:

f(x) ≤ f(x0) (f(x) ≥ f(x0))



Funkce má stacionární body x1,x2 ale pouze v x2 je lokální extrém(ostré maximum). V bodě x3 je ostré lokální minimum, ale derivace zde neexistuje.

10)

f(b) – f(a) = (b-a) \* f´(c) ≤ 2\*(6-0) ≤ 12 => Maximální přírůstek je 12.

Použili jsme Lagrangeovu větu(o střední hodnotě; o přírůstku funkce).

Nechť f je spojitá na intervalu<a,b> a v každém xє(a,b) existuje f´(x) (náleží R\*). Pak existuje cє(a,b) tak, že f´(c) \* (b-a) = f(b) – f(a).

11)

f(x) = x5-10x3-35x+10

f´(x) = 5x4-30x2-35 = 5\*(x4-6x2-7)

x2 = t

t2-6t-7 = (t-7)\*(t+1)

* 5\*(x2-7)\*(x2+1) <0 na <-2,2> => f je klesající
* f je spojítá => funkce f je spojitá v každém bodě tohoto intervalu (-2,2) a v -2 je spojitá zprava a v bodě 2 je spojitá zleva
* Je-li f spojitá na uzavřeném intervalu <a,b> a f(a) \* f(b) < 0, pak existuje cє(a,b) tak, že f(c) = 0.
* f je prostá => Funkce f je prostá, pokud pro všechna x1,x2єDf platí, že x1≠x2 => f(x1) ≠ f(x2).
* Existuje nulový bod v <-2,2> z prostoty jen jeden.