Foduáška 6: numerická integrace
oblém: cheme spozitat/aproximovat [stat/aproximovat [stat/aproximovat [stat/aproximovat [stat/aproximovat [stat/aproximovat [stat/aproximovat] [s

motivace: option pricing

option: Mame Alici a Bobon. Bob må zlaton cirlickm. Alice by si il Atela kompit, ale az za tyden. Ale Bob nedice ma Alici jen tak Ecket.

Tak Alice & Bob uzavron sulanvu:

- · Alice Bobovi zaplatí XYZ E
- · Bob bude mu't povinusst nabidnout Alici tu zlaton cilhlicke.
- · cen té cililiter si domlur! fed
- · Alice tu cililière mui de 8 mensi konpit, ale Bob ji mersi sa surluvenon cenu prodat, pokud Alice bude d'hit kompit.
- -> Exv. call option -> film Big Short

Ta sulohva jazo taková - ta option - má nejakon
hodnotu m) cena zlata za týden - cena zlata dnesta
Kdyby Bob & Alice měli kristálovou kouli, tak
by Alice musela Bobovi zaplatit presne tenhle
rosdél cen za to, El uzavion table poption" (subonon).
V praxi mastane otazla -> Jeolik by Alice mela za
V praxi mastane otazla -> Jeolik by Alice mela za th option (sulonum) zaplatit?
-> odpoved je založena na matematickém výpočtu
a v podstate odpovídu výpočtu integrálů
2 Sunka, které popisovaly dosavadní vývoj ceny kata.
ena (value) = mex {0, ST }
a v podstate apovidu výpočtu nutegrálu 2 funkci, které popisovaly dosavadní vývoj ceny flata. = max 20,5 - K) smlovy det. - rT (ex - log(k)) q - (x) dx log(k) - e - E Log(k)
· K stanovená cena za odkup (cihlicky) zlata
S roug zlata na trhu v Ease T
"I discounting factor" zhodrocení penez serze (sporta acty"
$q_T(x) = l_{mstota} pravdepodobnosti vyvoje log (ST)$
nn) q ₁ (x) jour shopni aproximovat/predpovedet na
Zakleude preddwalho vyvoje S Black-Scholes egn.

\bigwedge	Jumericle integrace na záblade aproximace:
	$P_{f}(x) \sim f(x) \text{pro} \ x \in (a,b) (=) \int_{a}^{b} f(x) dx \propto \int_{a}^{b} P_{f}(x) dx$
0	Polymourialin' interpolace $P_{f}(x) = \sum_{0}^{\infty} f(x_{i}) l_{i}(x) \implies \int_{a}^{b} P_{f}(x) dx = \sum_{0}^{\infty} f(x_{i}) \cdot \int_{a}^{b} l_{i}(x) dx$ $p_{f}(x) = \int_{a}^{b} l_{i}(x_{i}) dx$
	a mame $\int_{a}^{b} f(x) dx \approx \sum_{i}^{b} f(x_{i}) w_{i}$
	mm) Vime, $\overline{z}e$ volba $x_i = (\frac{b-a}{n}).i$ ekvidistantuije \overline{z} patua pro interpolaci. Pro rintegraci je to stejne motov. Newton-Cotes Kradrahva
~	Existije due lepsi Volby: berene x; jako tev. Legendreovy body (Legendravija) m) tev. Ganssova zvadratura
	Založíme výpočet na Chebyshevových polynomech (u interpolace ma Chebyshevových bodo m) tav. Clenshaw-Certis kvadratura
	epsi: Hax polynom stupné = n: Newton-Cotes zintegraje que présné Hax polynom stupné = 2n+1: Ganss zintegraje que présné
1	t que polynom stupné = n: Clenshaw-Curtis zintegruje que presne

