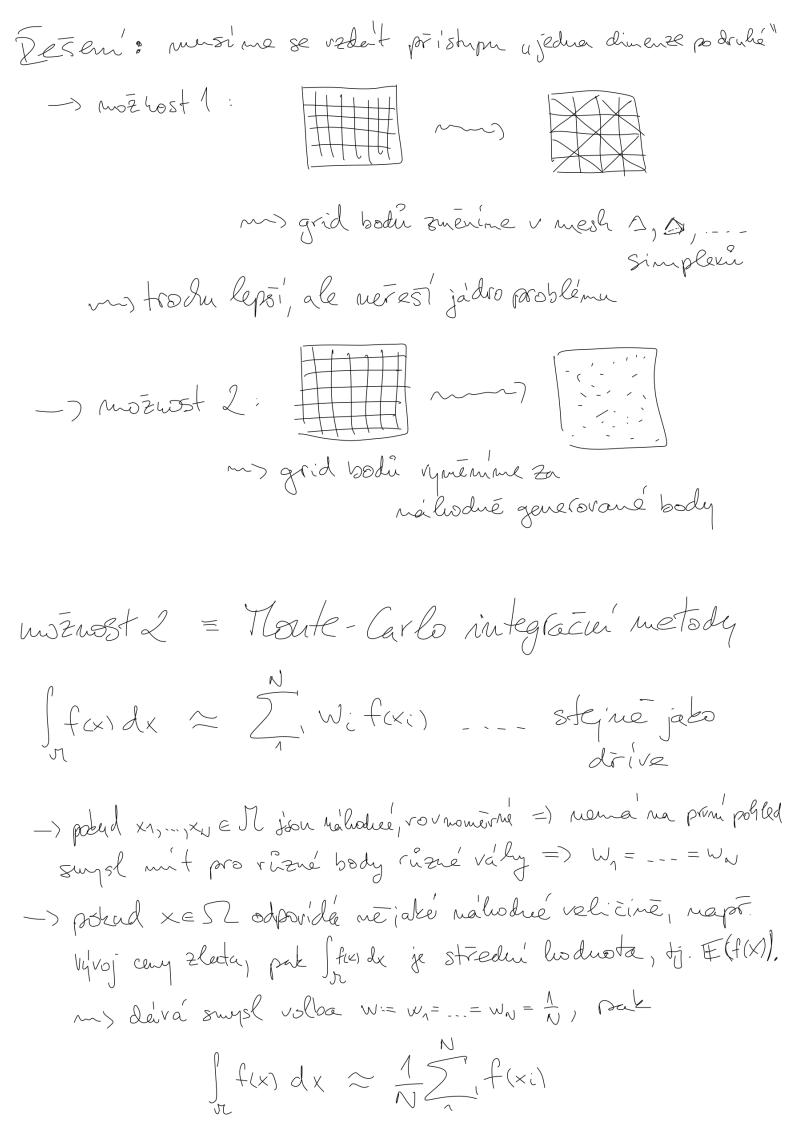
Preduaska 7 - Moute Carlo metody option pricing pro 1 konsditu (zlato):  $V_{+}(K) = \int_{-\infty}^{+\infty} (e^{X} - e^{\log(K)}) q_{+}(x) dx$   $\log(K)$ ~ Z, w. (exi-K)97(xc) ... w. kvadraturni body option pricing pro 50 komodit  $V_{T}(\vec{k}) = V_{T}(k_{1}...,k_{50}) = \int_{k_{1}}^{+\infty} f(x_{1},...,x_{50},\vec{k}_{1}...) dx_{5}...dx_{1}$ ms numeriched integrace na zablade aproximace f trva prilió donlo ~> potrebovali bydom « no vyhoduvani f". V Jen je problem? polend dra zadovat konstantní počet kvadvátním! I bodů v kazdé dimenzis pak mi exponencialné roste pocet balu ve veeryd musim f vyholustit v závislosti ma dimenzi fills l to je problec, potoé to Ircane, protože to nam ur Zuje dybu nasi ' bradratury V praxi se bezné dostanens 2 d= 10° a i hrubé odhady ukazy, 20 tolle

nejde upocitat



## Opácko terrie pravde podobnosti

Mejne X nahodnou velicinn ner 52 spojenar s pravdépodobnostur miron  $\mathbb{P}_{1}$  tj. neapor.  $\mathbb{P}_{1}(|Z-\overline{Z}_{0}|\leq S) = \int_{\mathbb{R}_{+}} \chi_{|Z-\overline{Z}_{0}|\leq S} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}(2\pi)} dz$  $E(Z) = \int_{M} z \cdot \frac{1}{\text{vol(n)}} dz$ 

Pak plati (delgshevoro lemma):  $\mathbb{P}\left(|Z-E(Z)| \geq \delta\right) \leq \frac{\text{var}(Z)}{5^2}$ 

## Nase pouziti:

X....néhodnér relicina s hodnotami v M s <u>rovnoměrným rozděl.</u> Xn...., Xn..... N néhodný, ne závislýh velicin (také rovnoměrným rozděl.)

 $Y_{N} := \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} f(X_{i})$  ---- také náhodna velicina váme, že  $E(Y_{N}) = E(f(X))$  & var  $(Y_{N}) = \frac{Var(f(X))}{N}$ 

Monte-Cerlo Evrdi  $\frac{1}{N} \approx \int_{M} f(x) dx \equiv \mathbb{E}(f(X))$ Cheby shevoro lemma,

$$\mathbb{P}\left(\left|Y_{N}-\mathbb{E}\left(f(X)\right)\right|\geq5\right)\leq\frac{\operatorname{Var}\left(f(X)\right)}{S^{2}.N}$$

provdépodobnost, Te dyba M-C intégrace je vētsi nez 5

rosptyl hodnot v mah. boded 52 nah. bodů

Le prepsat trodu ahledneji --) vezueure si E>D a 5:= (varf(x)). Pal: dobré apréliman malé E integralens vysolæn (=)
poardepodobností wale ( var (f(x)) E. N Livaren vidime, Ee ry doost bonvergence neur aun linearm: pro icd {Xi} (= independent, identically distributed) s rovnouerym rozdelemm & pro fixm & nam dyba klesse (s pravdép. 1-E) asymptoticky jako MN. suizit rozphyl var (f(X)) -> jak zlepsif? zvetsit počet bodu bez zvýšem sozptyh