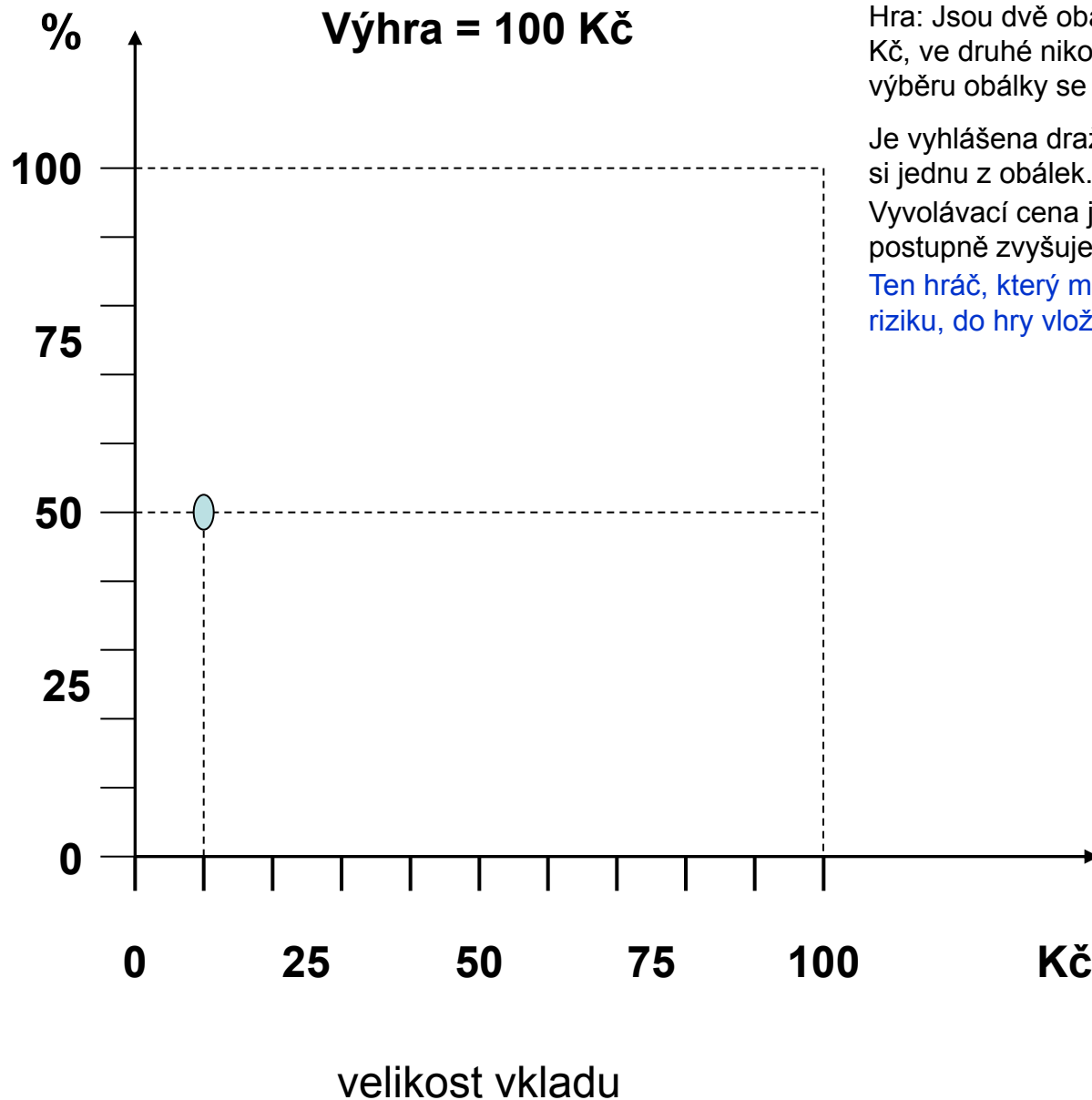


# Rozhodovatel a riziko

**Obálky a klobouk**

Statistická pravděpodobnost úspěchu



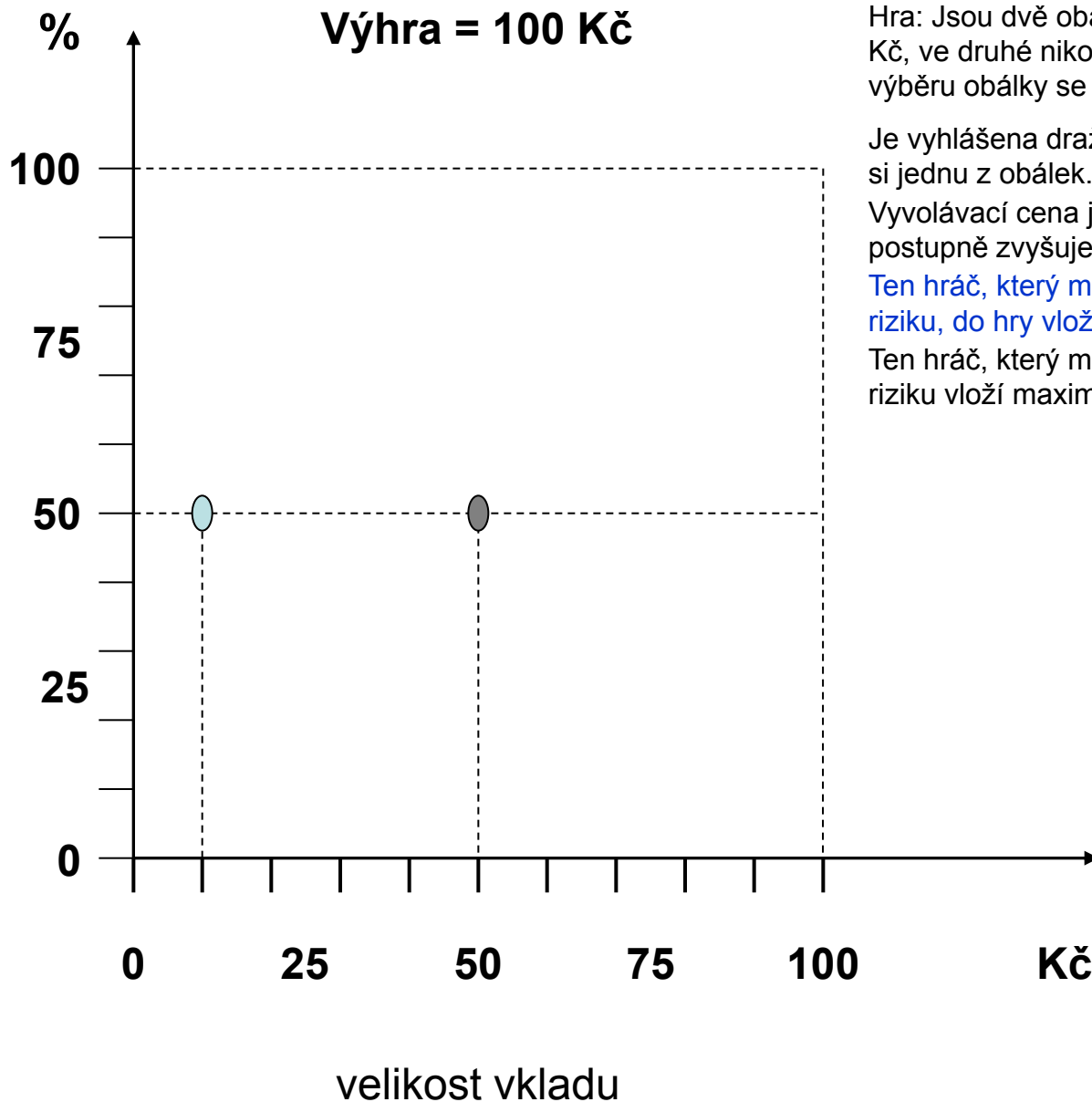
Hra: Jsou dvě obálky, v jedné je 100 Kč, ve druhé nikoliv. Pravděpodobnost výběru obálky se stokorunou je 50 %.

Je vyhlášena dražba o možnost vybrat si jednu z obálek.

Vyvolávací cena je 10 Kč. Cena se postupně zvyšuje.

Ten hráč, který má negativní vztah k riziku, do hry vloží méně než 50 Kč.

Statistická pravděpodobnost úspěchu



Hra: Jsou dvě obálky, v jedné je 100 Kč, ve druhé nikoliv. Pravděpodobnost výběru obálky se stokorunou je 50 %.

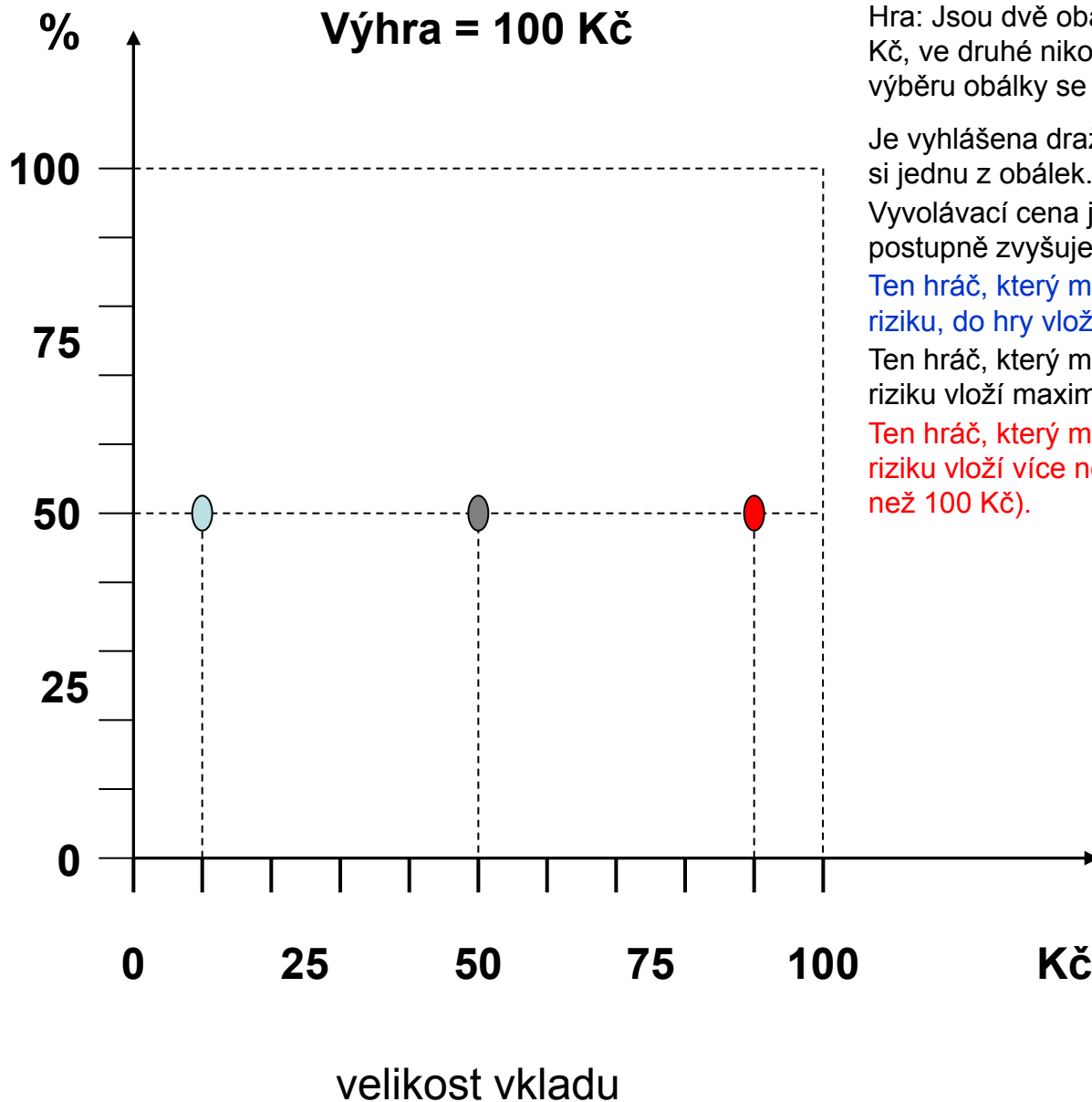
Je vyhlášena dražba o možnost vybrat si jednu z obálek.

Vyvolávací cena je 10 Kč. Cena se postupně zvyšuje.

Ten hráč, který má negativní vztah k riziku, do hry vloží méně než 50 Kč.

Ten hráč, který má neutrální vztah k riziku vloží maximálně 50 Kč.

Statistická pravděpodobnost úspěchu



Hra: Jsou dvě obálky, v jedné je 100 Kč, ve druhé nikoliv. Pravděpodobnost výběru obálky se stokorunou je 50 %.

Je vyhlášena dražba o možnost vybrat si jednu z obálek.

Vyvolávací cena je 10 Kč. Cena se postupně zvyšuje.

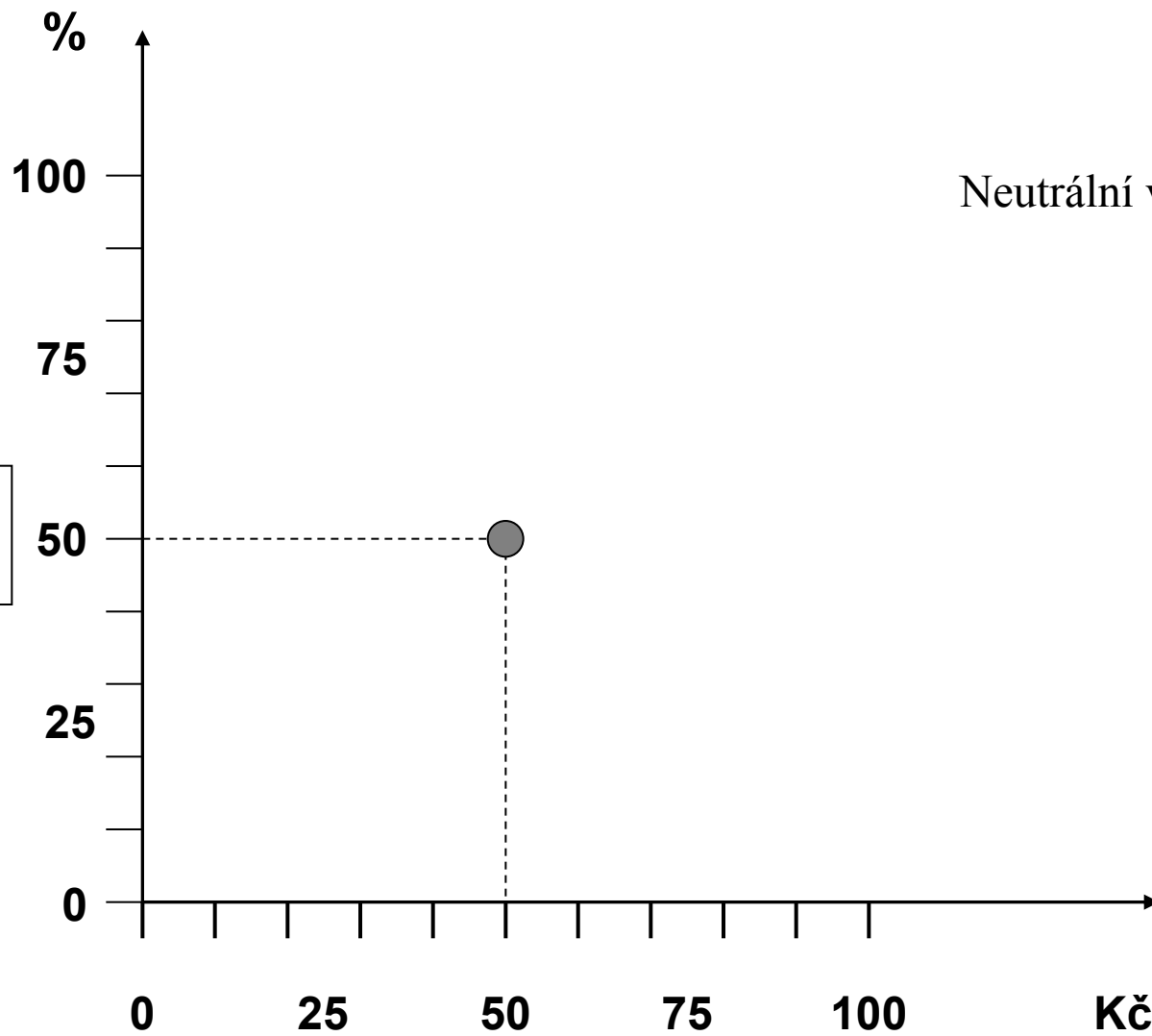
Ten hráč, který má negativní vztah k riziku, do hry vloží méně než 50 Kč.

Ten hráč, který má neutrální vztah k riziku vloží maximálně 50 Kč.

Ten hráč, který má pozitivní vztah k riziku vloží více než 50 Kč (ale méně než 100 Kč).

Statistická pravděpodobnost úspěchu

$V_3: 2 \times 100$   
 $2 \times 0$   
 $x_0 = 50$

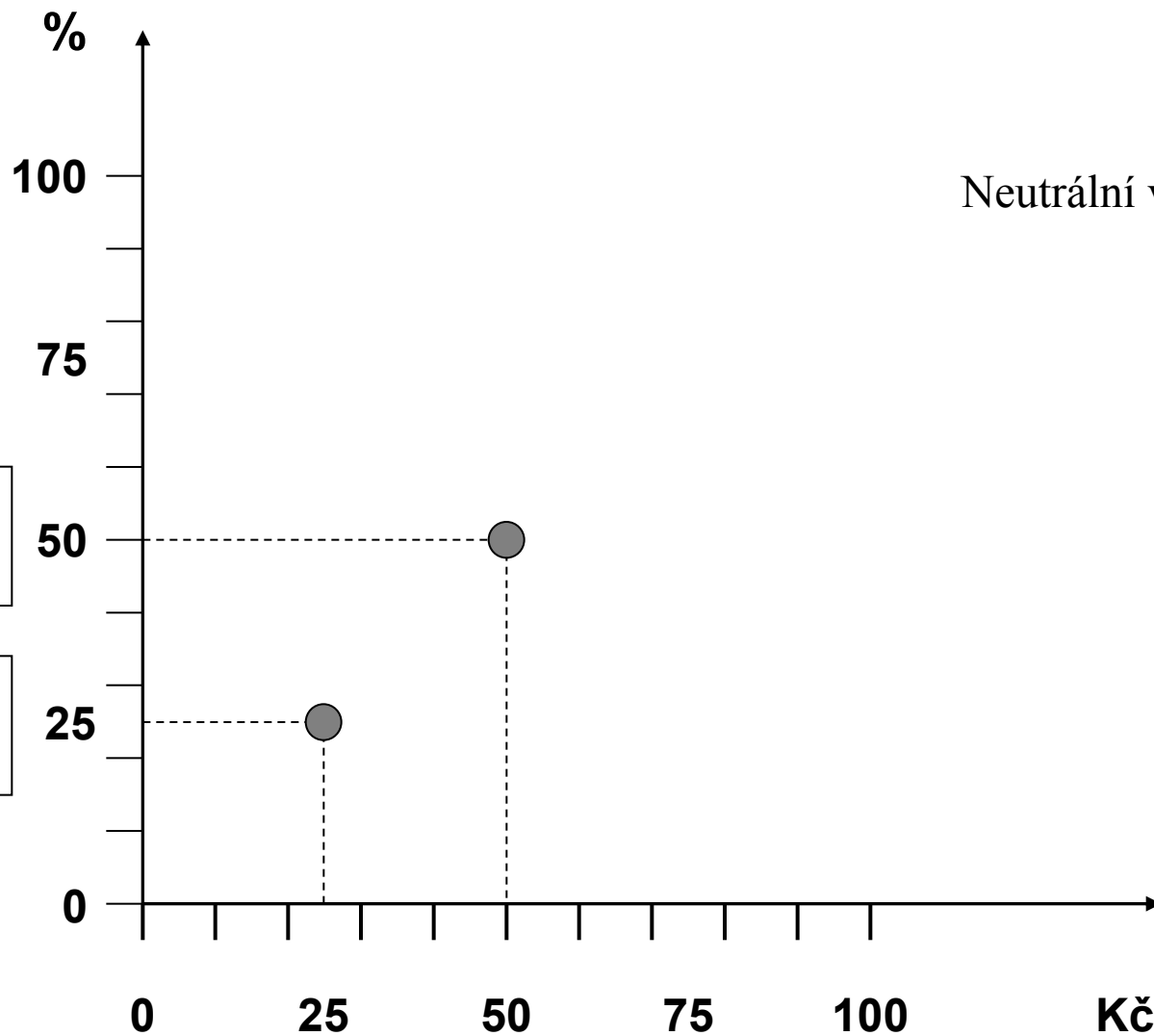


velikost vkladu

Statistická pravděpodobnost úspěchu

$V_3$ : 2 x 100  
2 x 0  
 $x_0 = 50$

$V_4$ : 1 x 100  
3 x 0  
 $x_0 = 25$



Neutrální vztah k riziku

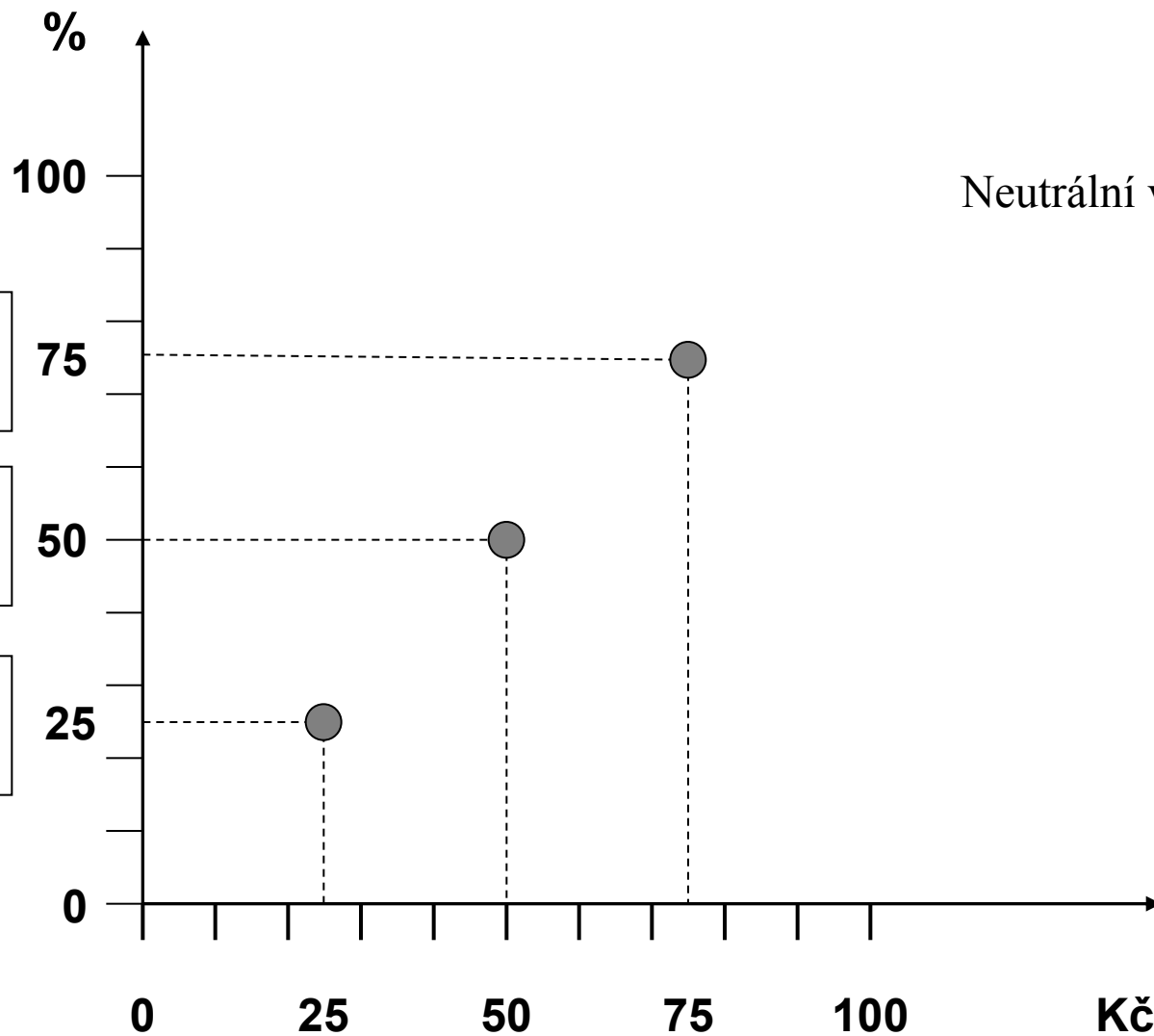
velikost vkladu

Statistická pravděpodobnost úspěchu

$V_2$ : 3 x 100  
1 x 0  
 $x_0 = 75$

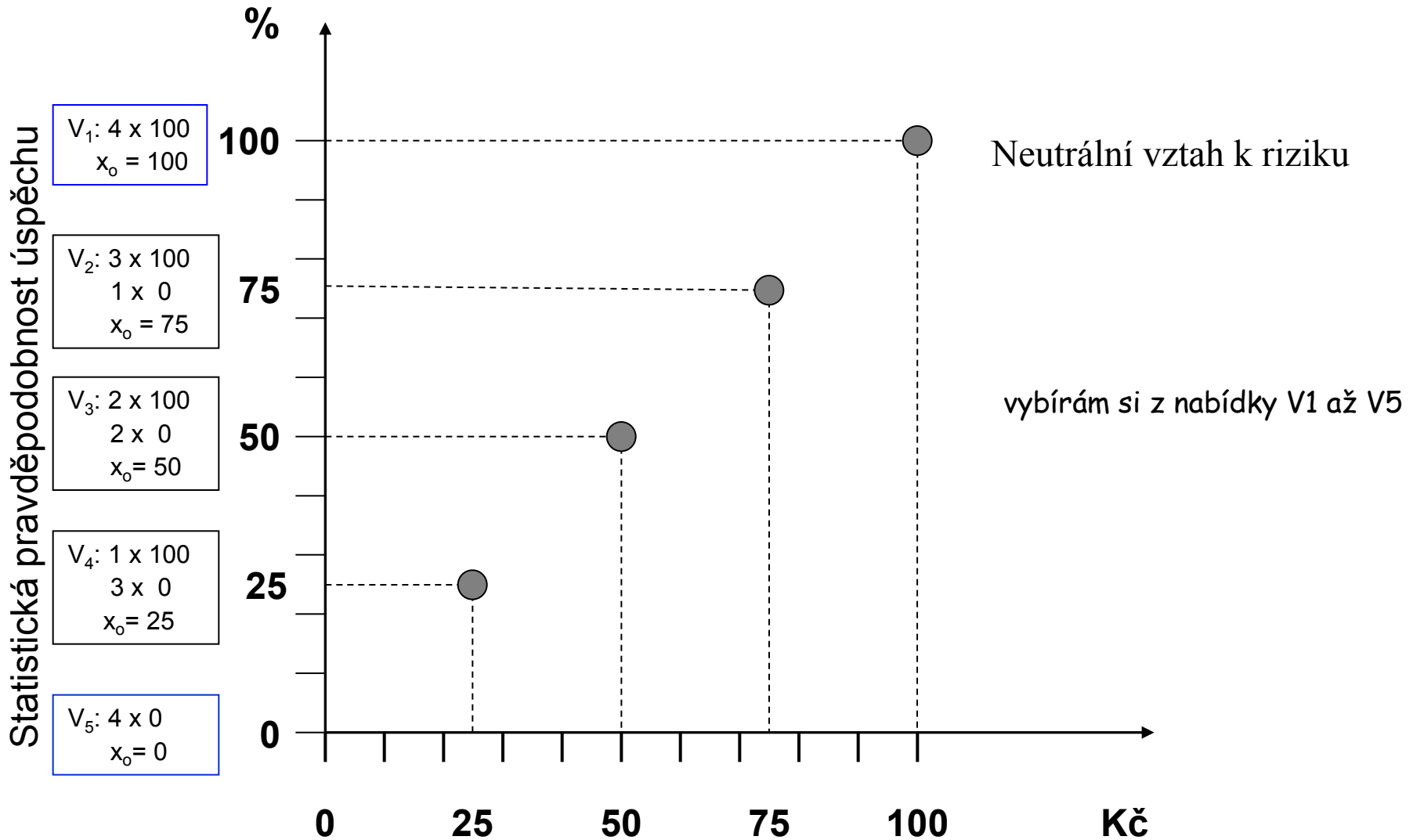
$V_3$ : 2 x 100  
2 x 0  
 $x_0 = 50$

$V_4$ : 1 x 100  
3 x 0  
 $x_0 = 25$



Neutrální vztah k riziku

velikost vkladu



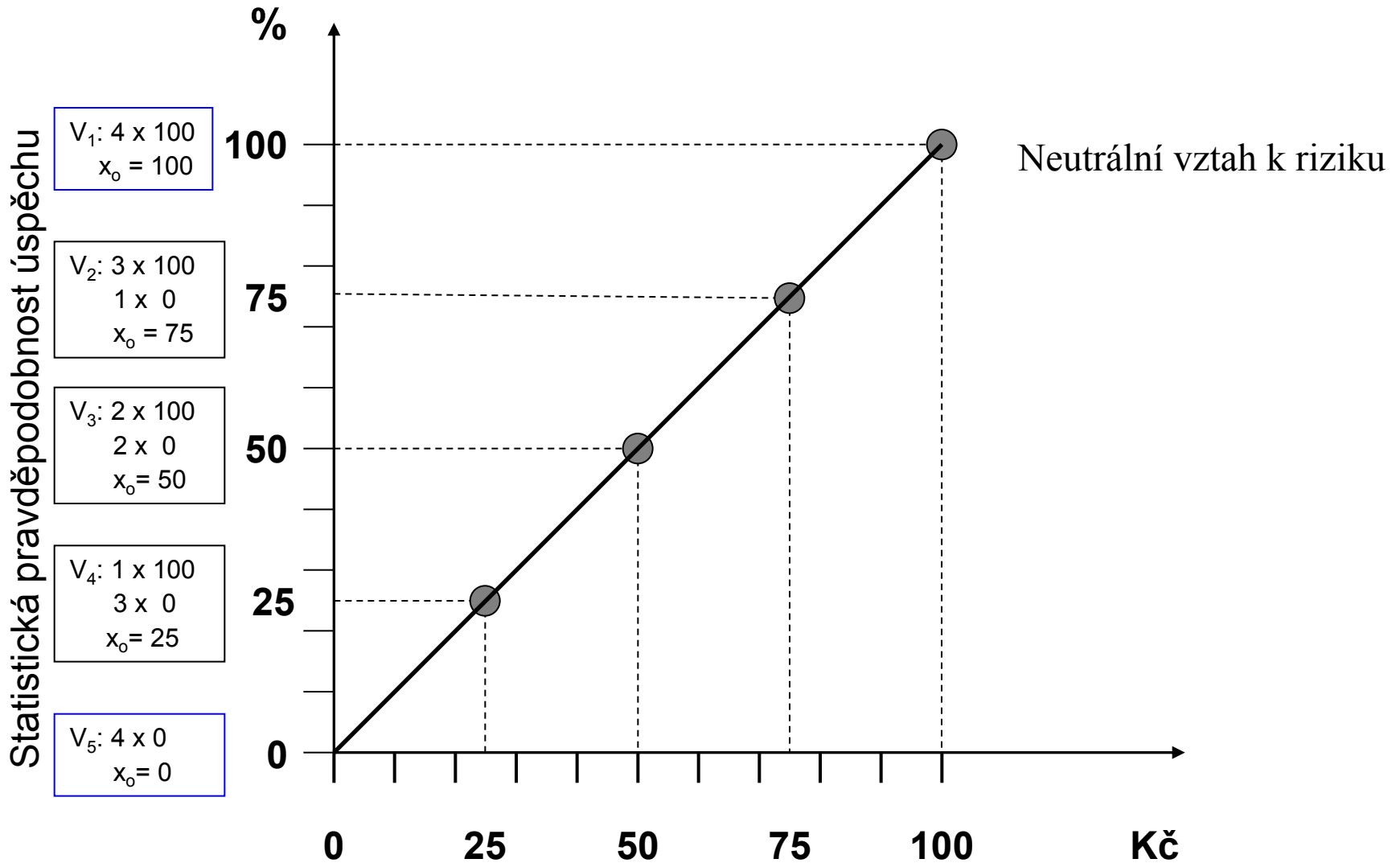
Jsou 4 obálky, je 5 variant jejich obsahu:

V<sub>1</sub> v každé 100 Kč

V<sub>2</sub> ve třech 100 Kč, v jedné 0 Kč  
atd.

velikost vkladu





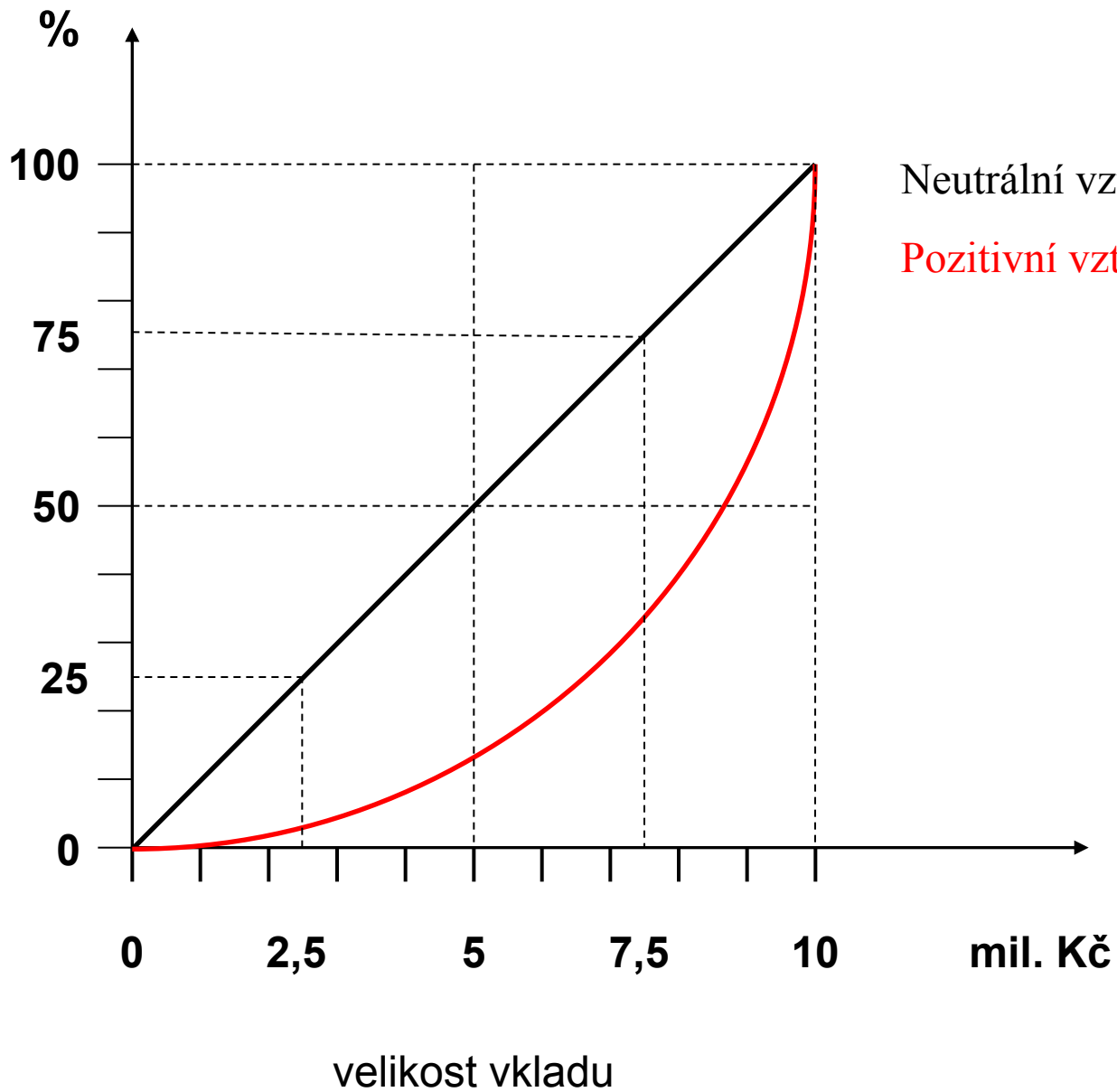
Jsou 4 obálky, je 5 variant jejich obsahu:

$V_1$  v každé 100 Kč

$V_2$  ve třech 100 Kč, v jedné 0 Kč  
atd.

velikost vkladu

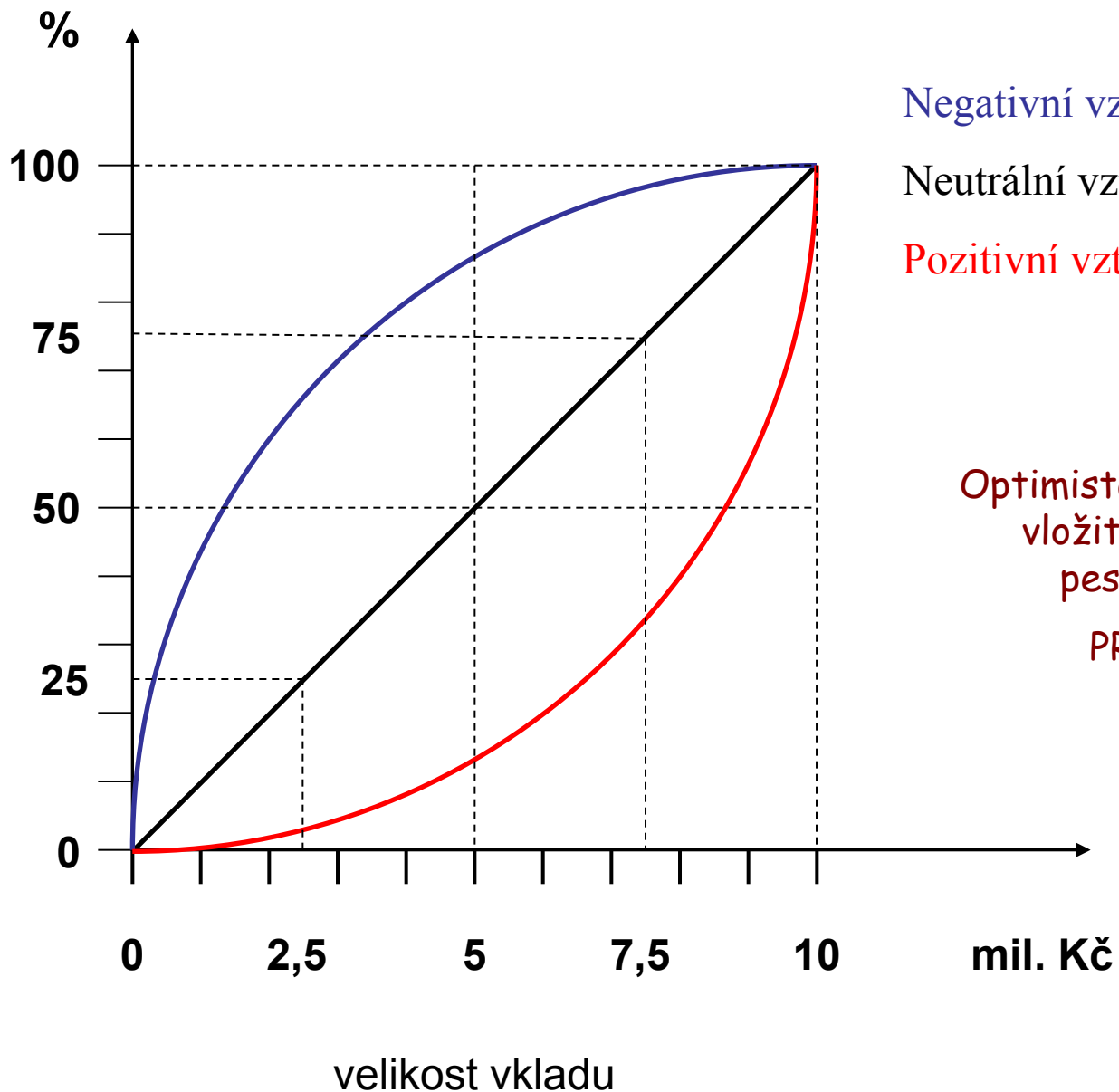
Statistická pravděpodobnost úspěchu



Neutrální vztah k riziku

Pozitivní vztah k riziku

Statistická pravděpodobnost úspěchu



Negativní vztah k riziku

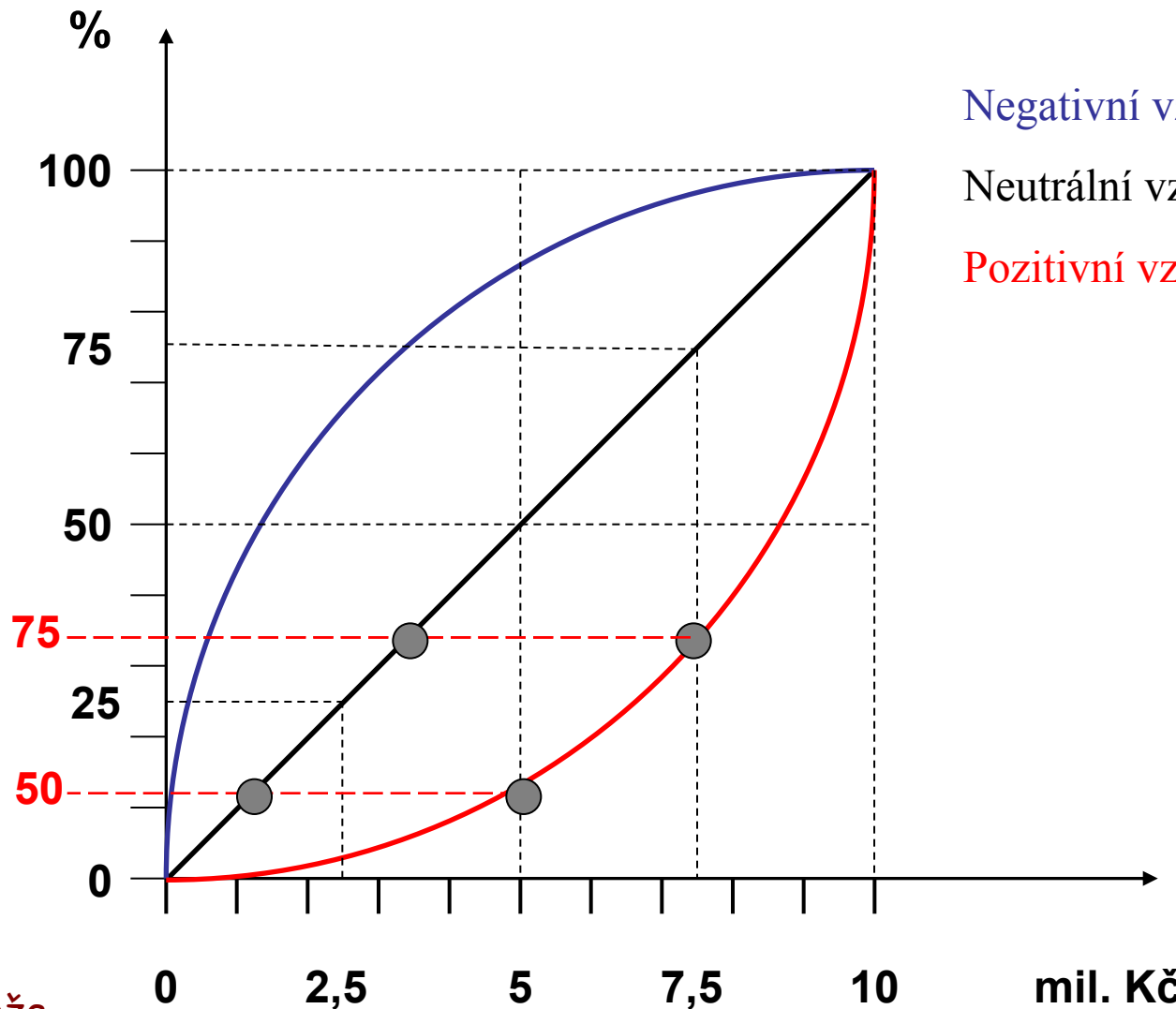
Neutrální vztah k riziku

Pozitivní vztah k riziku

Optimista je ochoten  
vložit více než  
pesimista.

PROČ?

Subjektivně vnímaná pravděpodobnost úspěchu



Negativní vztah k riziku

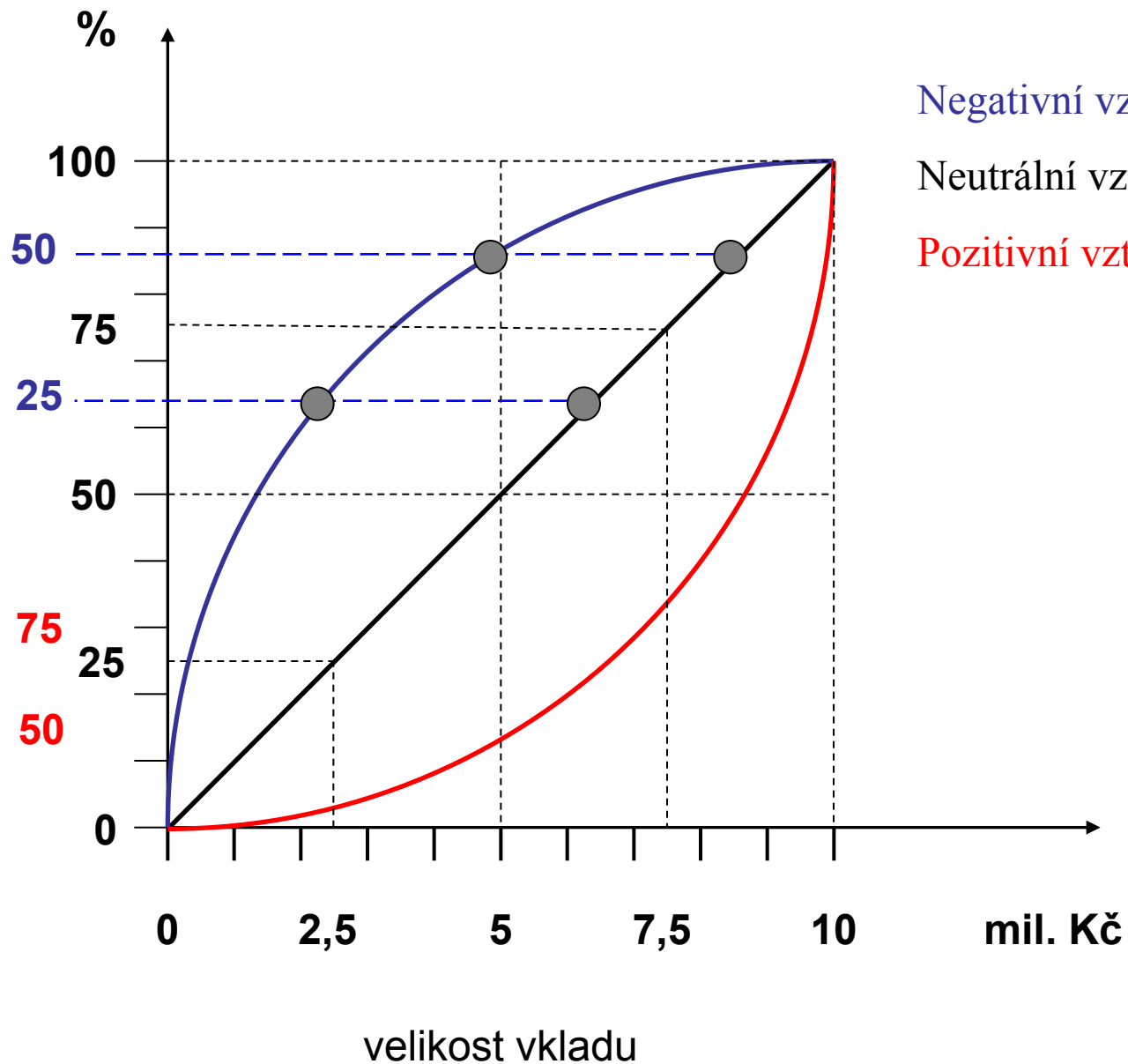
Neutrální vztah k riziku

Pozitivní vztah k riziku

Protože pravděpodobnost úspěchu není objektivně dána, nebo jí rozhodovatel nevěří.

velikost vkladu

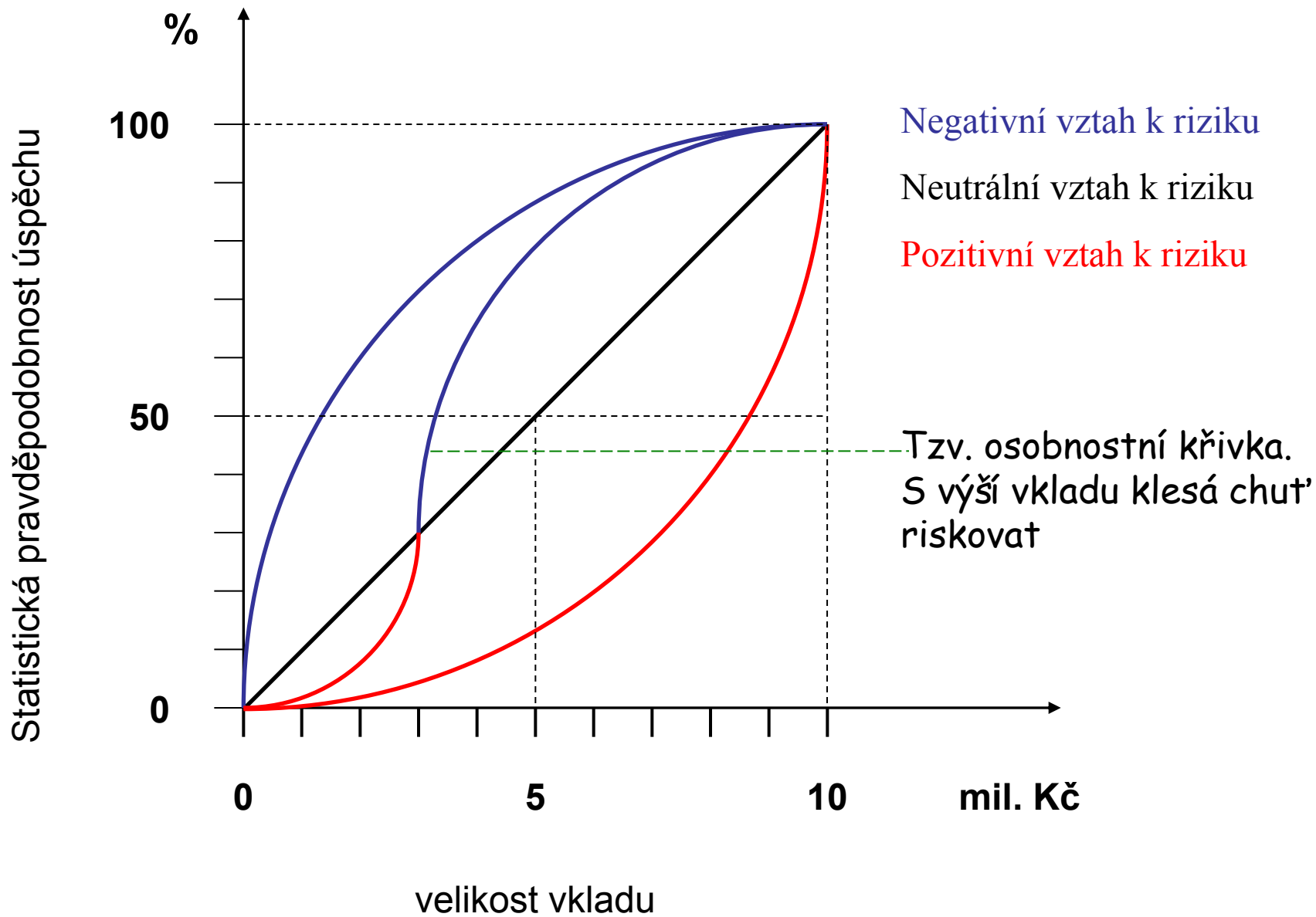
Subjektivně vnímaná pravděpodobnost úspěchu



Negativní vztah k riziku

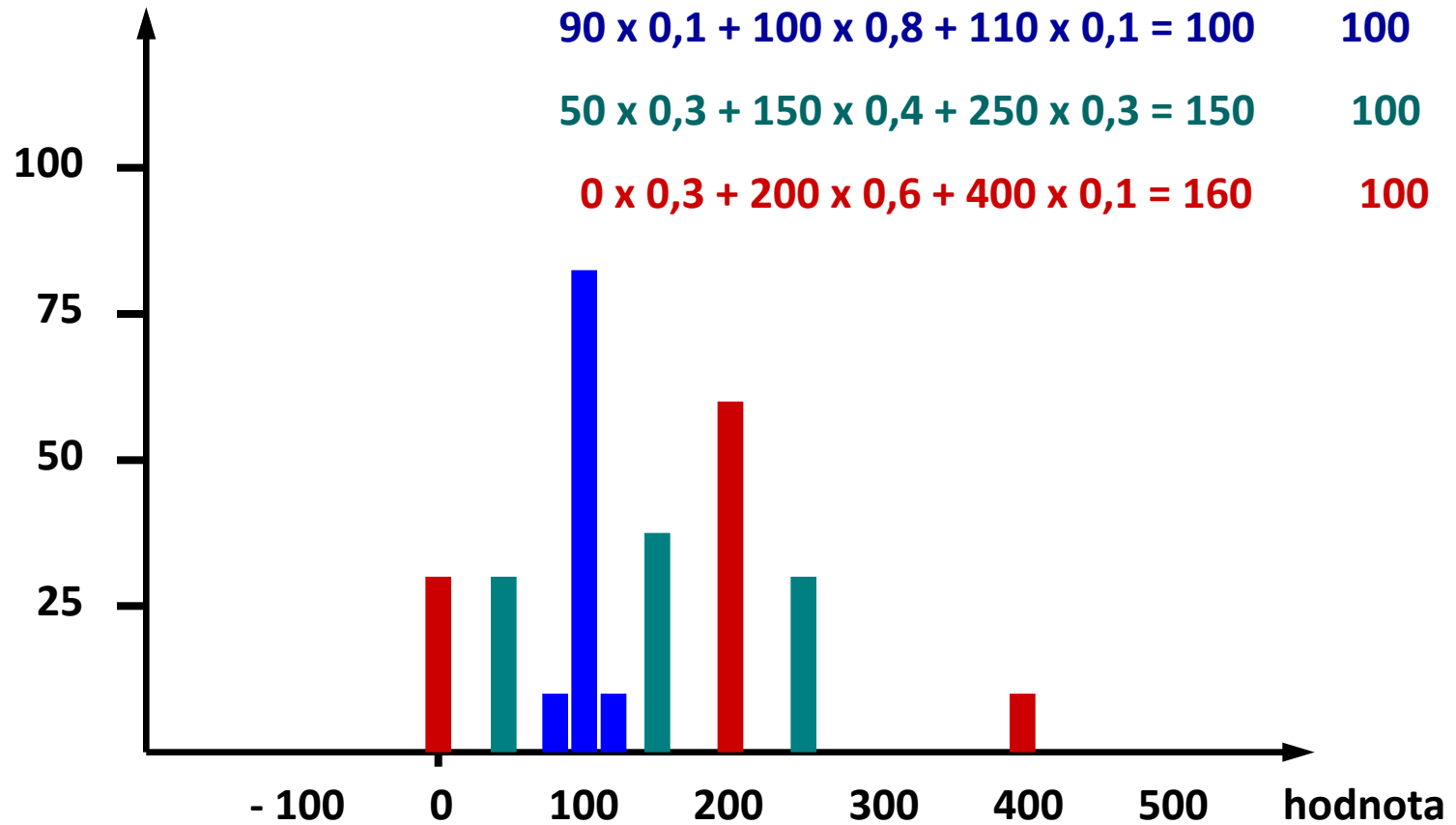
Neutrální vztah k riziku

Pozitivní vztah k riziku



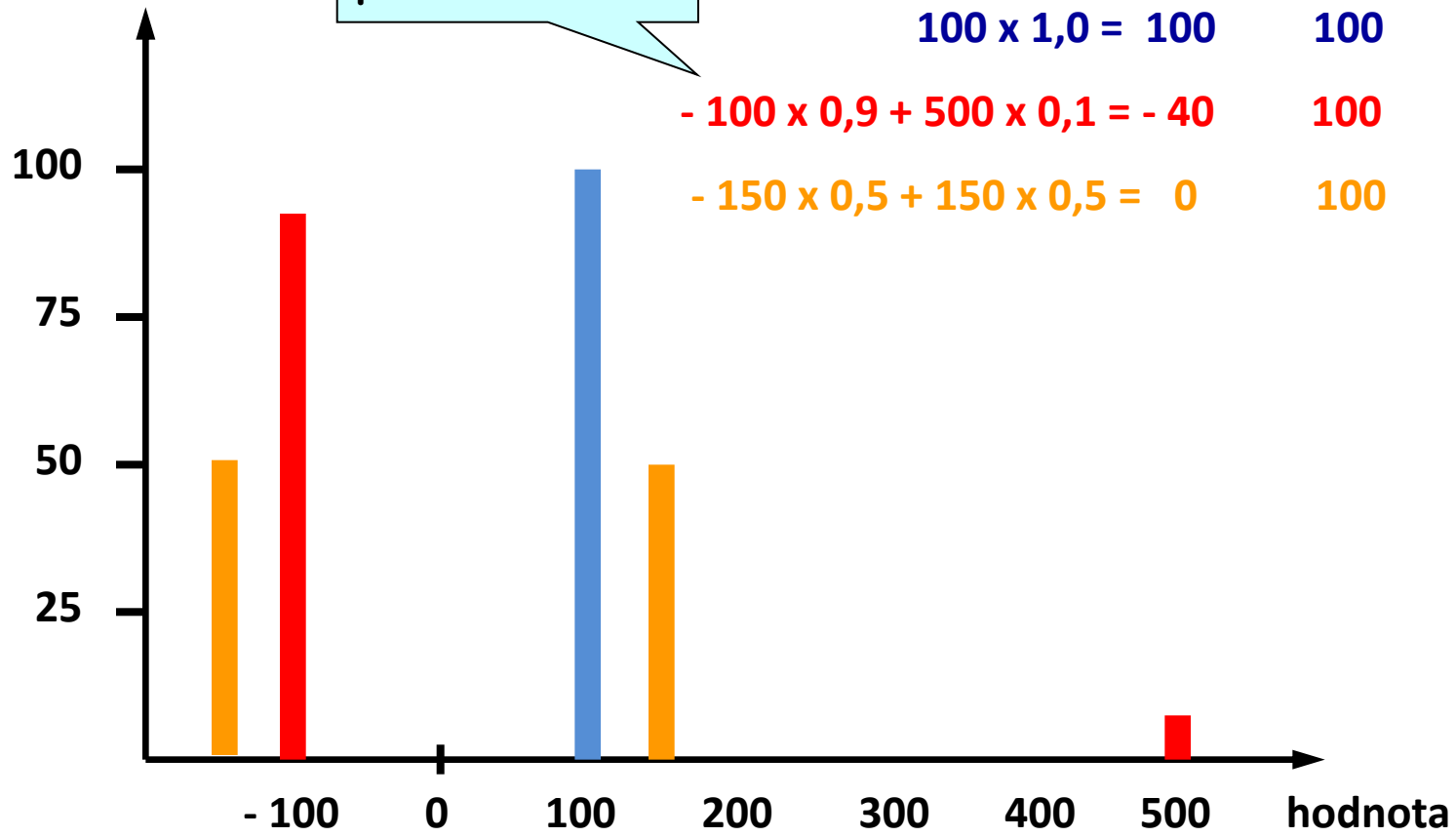
pravděpodobnost %

výtěžek vklad výsledek



Vložte stovku,  
můžete získat  
pětinásobek

pravděpodobnost %



výtěžek	vklad	výsledek
$100 \times 1,0 = 100$	100	0
$-100 \times 0,9 + 500 \times 0,1 = -40$	100	-140
$-150 \times 0,5 + 150 \times 0,5 = 0$	100	-100



## Objektivní a subjektivní pravděpodobnost

**Objektivní (statistická) pravděpodobnost** je využitelná při rozhodování všude tam, kde podmínky, které platily v minulosti a určovaly výskyt jevu, jehož statistickou pravděpodobnost známe, budou platit i v budoucnosti.

*Oblasti využití:*

Investor při posuzování variant strojních systémů, je-li statisticky vyhodnocena jejich poruchovost.

Pojišťovna při úvahách o výši pojistného u havarijního pojištění automobilů.

*Důležitou podmínkou však je, že musí jít o větší počet opakovaných rozhodnutí.*

Manažer však ve většině případů

- a) nerozhoduje opakovaně
- b) nemá k dispozici objektivní pravděpodobnost existence scénářů budoucnosti, resp. nezná jejich úplnou varietu

**Subjektivní pravděpodobnost** jsme nuceni využívat tam, kde objektivní pravděpodobnost není k dispozici.

Vztah rozhodovatele k riziku má **subjektivní povahu**. Je dán:

- a) osobností a zkušenostmi rozhodovatele,
- b) charakterem rozhodovací úlohy,
- c) situací, ve které je rozhodovací problém řešen.

Jeden a tentýž rozhodovatel se může projevovat za jedné situace jako hazardér, v jiné jako člověk velmi opatrný. Vztah k riziku je podmíněn velmi složitými, obtížně analyzovatelnými myšlenkovými procesy.

*Lea, S. E., Tarpy, R. M., Webley, P. Psychologie ekonomického chování*

Ve hře je řada faktorů.

- ✓ Vnímání pravděpodobnosti (zejména při rozhodování pod časovým tlakem).
- ✓ Výše vkladu (malý vklad – pozitivní vztah k riziku, velký vklad – negativní vztah k riziku, tzv. osobnostní křivka).
- ✓ Ofenzivní strategie s pozitivním vztahem k riziku *versus* defenzivní strategie s negativním vztahem k riziku („nemohu si dovolit neriskovat“ *versus* „nemohu si dovolit riskovat“).
- ✓ Rozdíl mezi hodnotou sledovaného kritéria a z něho plynoucím užitekem („moje peníze“ a „cizí peníze“ – „agent“ a „principál“).
- ✓ Sociální prostředí, ve kterém rozhodování probíhá.
- ✓ Svěbytný užitek z podstoupení značného rizika („adrenalin“).

*Co vytáhnu?*

1. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

2. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

3. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

4. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

5. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

6. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

7. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

8. tah: **černé jablko**

*Co vytáhnu?*

1. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

2. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

3. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

4. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

5. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

6. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

7. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

8. tah: **černé jablko**

***černá labuť***

***černý pátek na newyorské burze  
sedm let tučných a sedm hubených***

*Co vytáhnu?*

1. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

2. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

3. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

4. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

5. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

6. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

7. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

8. tah: **černé jablko**

Taleb, Nasim, N. Černá labuť.

Taleb, Nasim, N. Zrádná nahodilost.

Hallinan, Joseph, T. Proč děláme chyby

***černá labuť***

***černý pátek na newyorské burze  
sedm let tučných a sedm hubených***

Ze starého zákona je znám příběh o Josefovi, který vyložil faraonovi jeho sen, ve kterém vystoupilo z Nilu sedm tučných a sedm hubených krav. Hubené krávy pozřely ty tučné a stejně tak sedm prázdných klasů pohltilo sedm klasů plných. Tato podobenství znamenala sedm tučných a úrodných let, po kterých přijde sedm let hubených a hladových. Faraon dal na Josefovu radu postavit sýpky, do kterých uložil přebytky z období hojnosti, použil je v letech neúrody, a zachránil tak Egypt.

*Co vytáhnu?*

1. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

2. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

3. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

4. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

5. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

6. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

7. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

8. tah: **černé jablko**

poznání o tom

co bylo v klobouku

co ještě je v klobouku

Postupné vytváření představy

o řádu,

který v klobouku panuje.

kvalitativní a kvantitativní analýza

*Co vytáhnu?*

1. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

2. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

3. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

4. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

5. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

6. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

7. tah: **zlaté jablko**

*Co vytáhnu teď?*

8. tah: **černé jablko**

poznání o tom

co bylo v klobouku

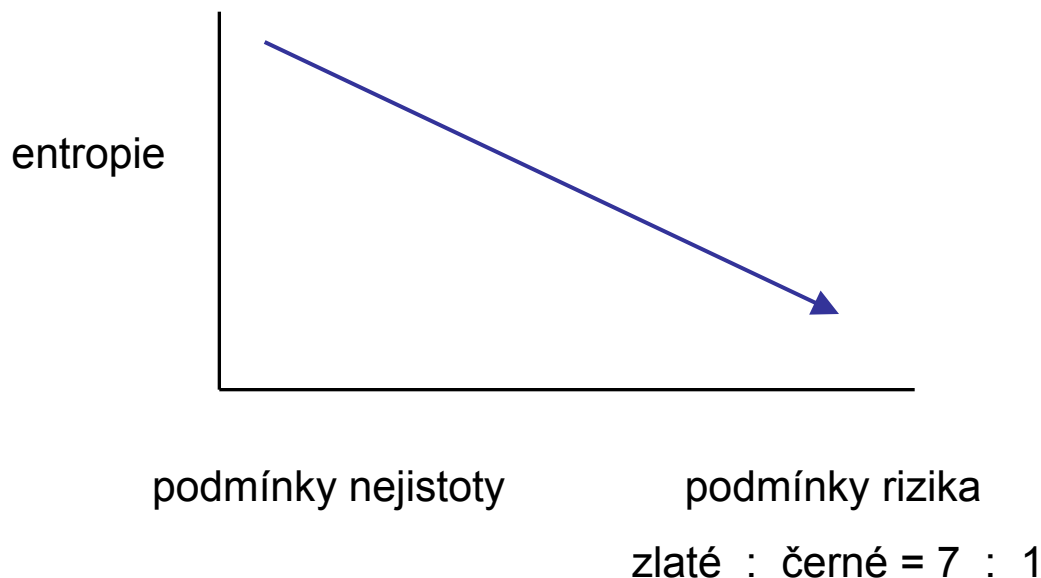
co ještě je v klobouku

Postupné vytváření představy

o řádu,

který v klobouku panuje.

kvalitativní a kvantitativní analýza



## Při první sérii výběrů:

Dokážu předem do jisté míry stanovit, co v klobouku není. Při prvním výběru získávám dílčí informaci, co klobouku bylo. To mne může vést ke dvěma, v podstatě protichůdným představám o obsahu:

- a) To co jsem vytáhnul při prvním výběru vytáhnul se značnou pravděpodobností i při druhém výběru. Představa o homogenitě.  
*Interpretace: Prodal jsem zboží poprvé, prodám i podruhé. Ale také: Neprodal jsem. Tady není zájem, příště to bude stejné. Nebo, výnos z akcií v daném roce byl 20 %, proč by v následujícím roce nemohl být přibližně stejný? Ale také: Akcie tohoto podniku nenesou a neponesou ani v budoucnu.*
- b) Není příliš pravděpodobné, že to, co jsem vytáhnul při prvním výběru vytáhnul i při druhém výběru. Představa o heterogenitě. *Interpretace: Měl jsem štěstí a prodal jsem, podruhé to už asi nevyjde. Ale také: Měl jsem smůlu a neprodal jsem, ale příští rok to určitě vyjde. Nebo, výnos z akcií byl mimořádně vysoký, to se v příštím roce asi nebude opakovat. Ale také: Když byl letos výnos z akcií mizerný, příští rok musí být lepší.*

## Při druhém výběru

Pokud vytáhnul totéž, může to podpořit obě představy.

Pokud vytáhnul něco jiného? Pak bude představa o homogenitě narušena.



## Indukce, jako metoda poznávání budoucnosti

Jde o analýzu co největšího množství případů chování určitého objektu.

Sledovat a analyzovat vztahy mezi těmito jednotlivostmi.

Cestou zobecnění hledat určitá pravidla.

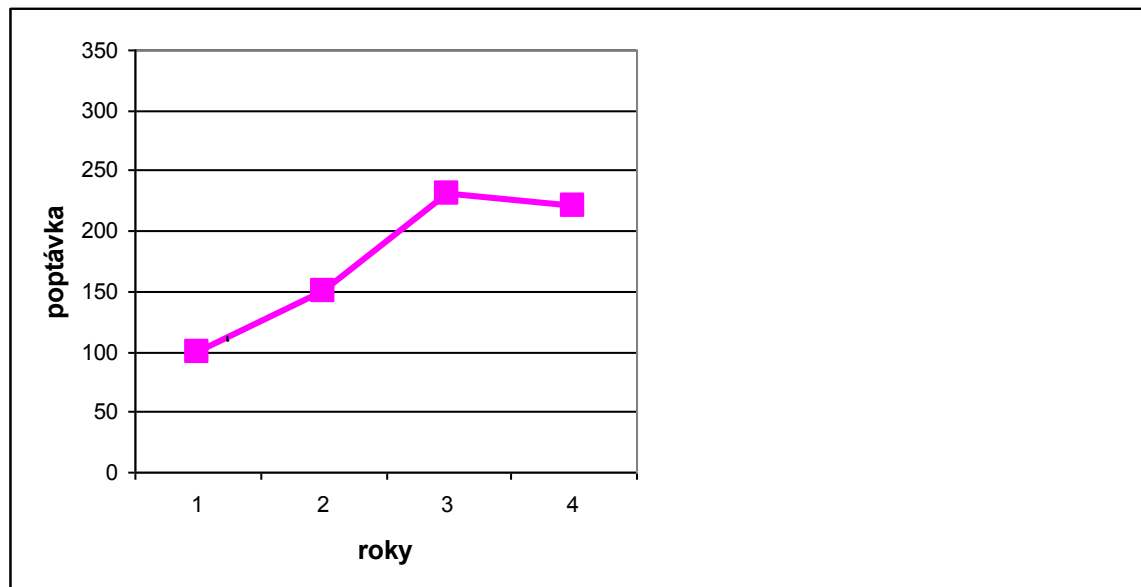
Tato pravidla mohou být a priori předpokládána – tvorba hypotéz.

Máme tendenci zobecňovat a rozpoznávat řád.

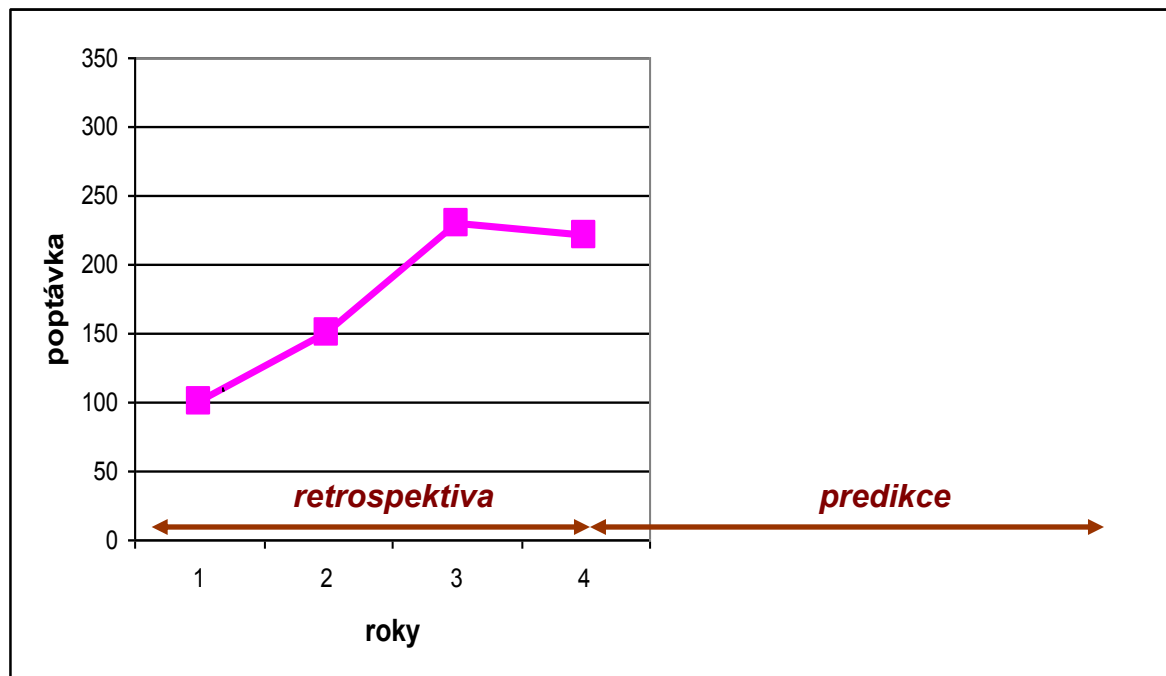
Máme tendenci vnímat nikoli reálný svět, ale jeho model.

Máme tendenci věřit tomu, že pravidla, která platila v minulosti budou platit i v budoucnosti.

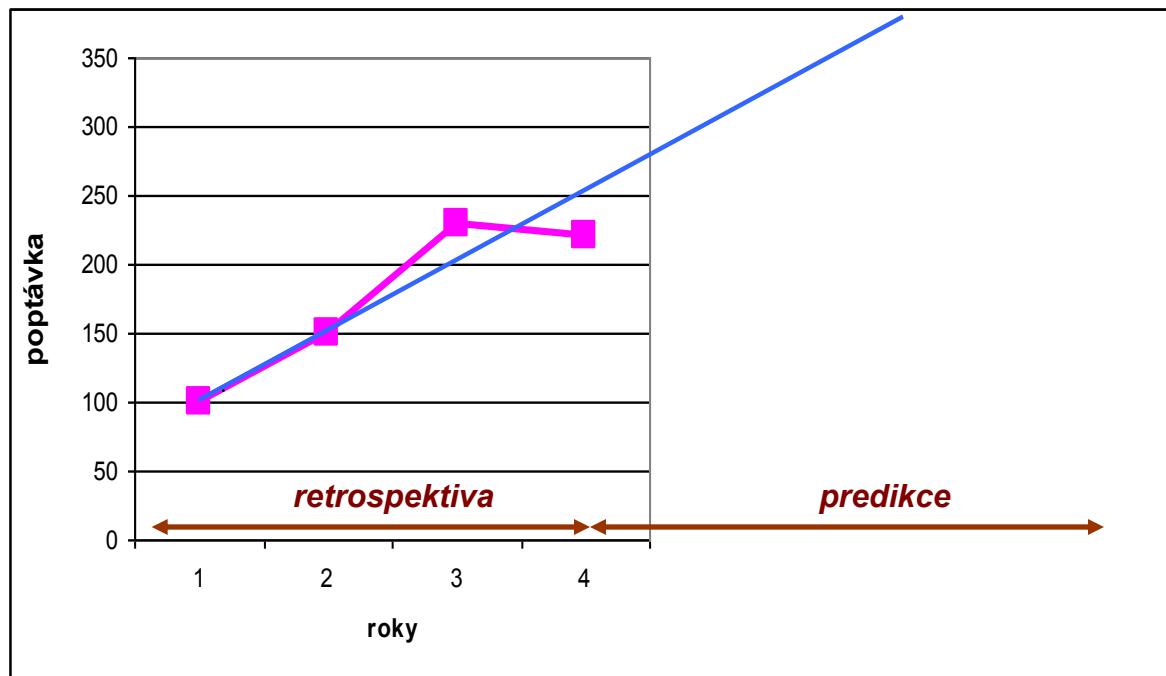
# Extrapolace časových řad



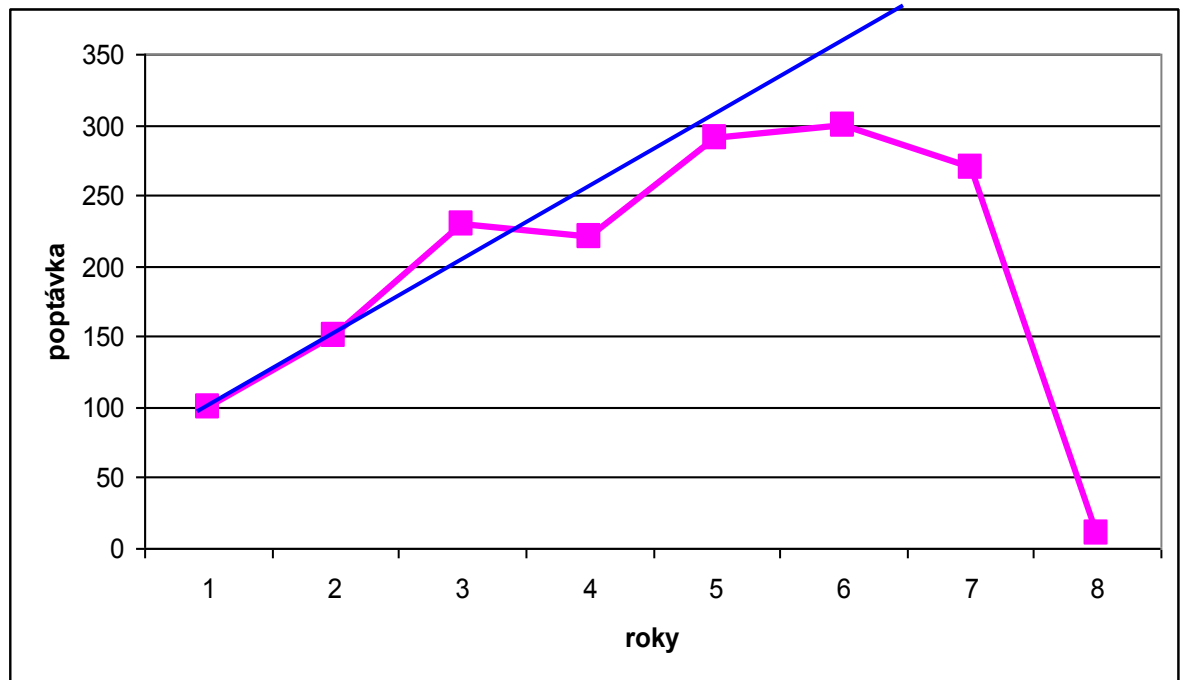
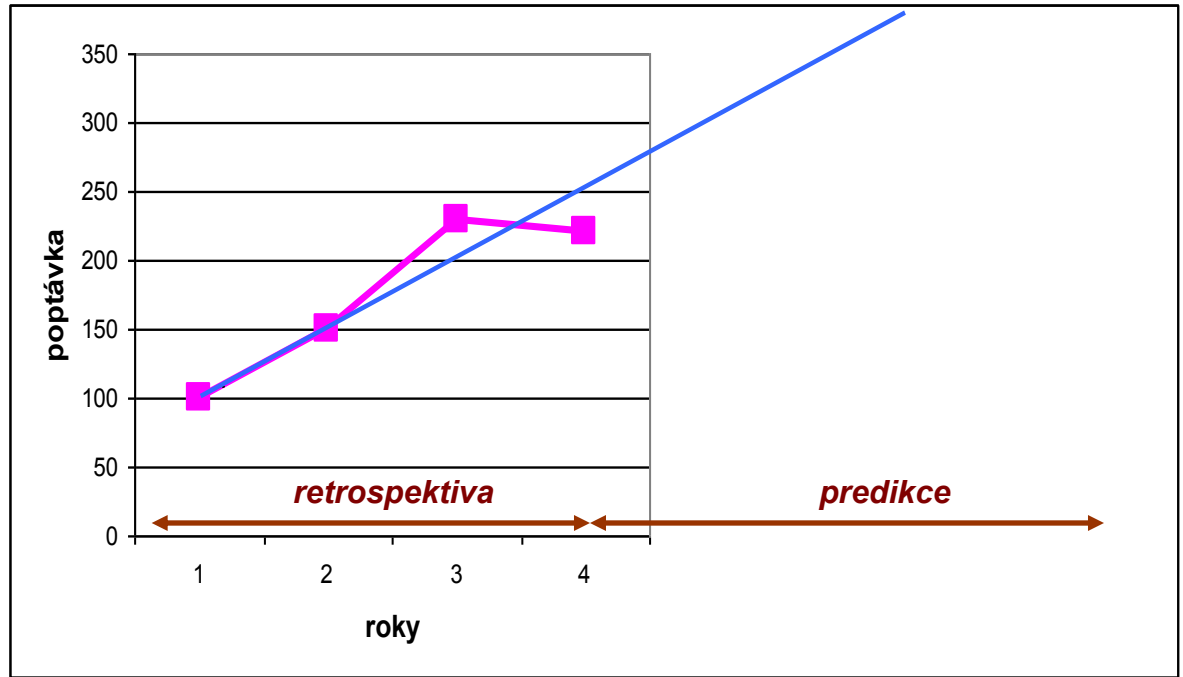
# Extrapolace časových řad



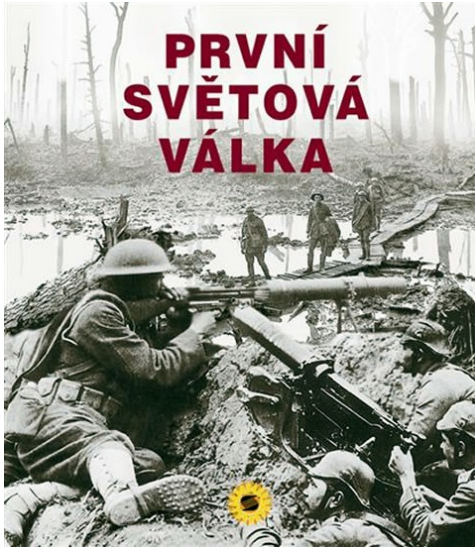
# Extrapolace časových řad



# Extrapolace časových řad



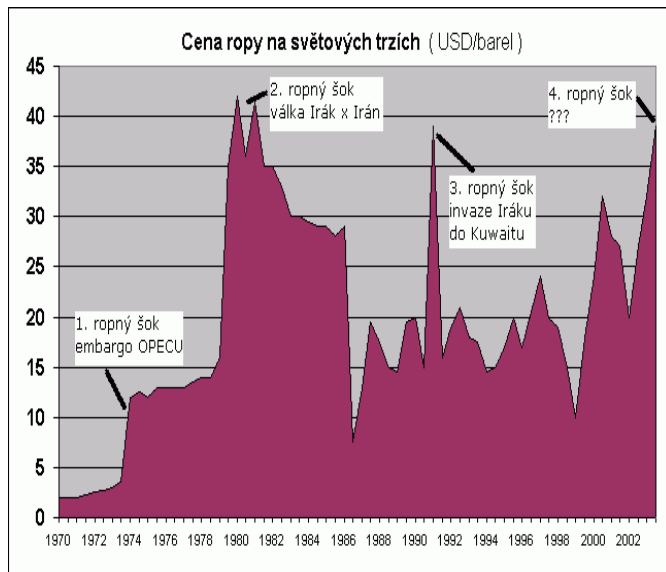
# Nečekaný globální válečný konflikt



**První světová válka (1914 – 1918)** byl globální válečný konflikt. Zasáhla Evropu, Afriku a Asii. Probíhala též ve světových oceánech. Bezprostřední záminkou se stal atentát na následníka trůnu Františka Ferdinanda d'Este. Během jednoho měsíce se Evropa ocitla ve válečném konfliktu. Válka propukla mezi dvěma koalicemi: mocnostmi Dohody (Francie, UK a Rusko, později Itálie, USA a další) a Ústředními mocnostmi (Německo, Rakousko-Uhersko, později Osmanská říše a Bulharsko). Bylo postupně zmobilizováno 60 milionů vojáků. Válka skončila vítězstvím Dohody. **Zahynulo** v ní cca **10 milionů** lidí.

*Poptávka po vojenské výstroji a zbraních: **Baťa** vydělal, **Škoda** prodělal.*

# Nečekané změny v globální ekonomice



**První ropný šok** začal na podzim roku 1973, když OPEC záměrně snížila těžbu ropy. Cena stoupla **ze 3 USD** za barel na 5 USD a v následném roce **na 12 USD**. Skončilo dlouhotrvající období poválečné prosperity. **Druhý ropný šok** nastal po Iránské revoluci v roce 1979, kdy nový islámský režim začal vyvážet méně ropy než dříve. **Za třetí ropný šok** je možno považovat skokové, nicméně krátkodobé zvýšení ceny ropy po invazi Iráku do Kuvajtu. Následují **další velké výkyvy**. Zatím nejvyšší cena ropy, více než **140 USD** za barel, byla dosažena v červenci 2008.

*Poptávka po automobilech s vysokou spotřebou bude klesat.*

*Poptávka po automobilech s nízkou spotřebou poroste.*

## Nečekané změny na úrovni nadnárodních společností



**Enron Corporation** byla americká energetická společnost se sídlem v městě Houston. Před vyhlášením bankrotu v lednu 2002 zaměstnávala přes 22 tisíc zaměstnanců a byla jedna z vedoucích světových společností podnikajících v oblasti dodávek elektřiny, zemního plynu a komunikací. Od 90. let její akcie zaznamenávaly stabilní, neustálý růst a Enron byl vzorem moderní silné společnosti. Z původních cca 10 mld USD aktiv dosáhla v roce 2000 hodnotu 111 miliard USD. Časopis Fortune ji šestkrát za sebou jmenoval „nejinovativnější společností Ameriky“. Ke konci roku 2001 se ale v účetnictví společnosti našla zásadní pochybení. 25. ledna 2002 společnost oznámila bankrot, zaměstnanci byli propuštěni. **Hodnota akcií** společnosti, do kterých investovaly tisíce lidí, **spadla z 90 USD na 50 centů**.

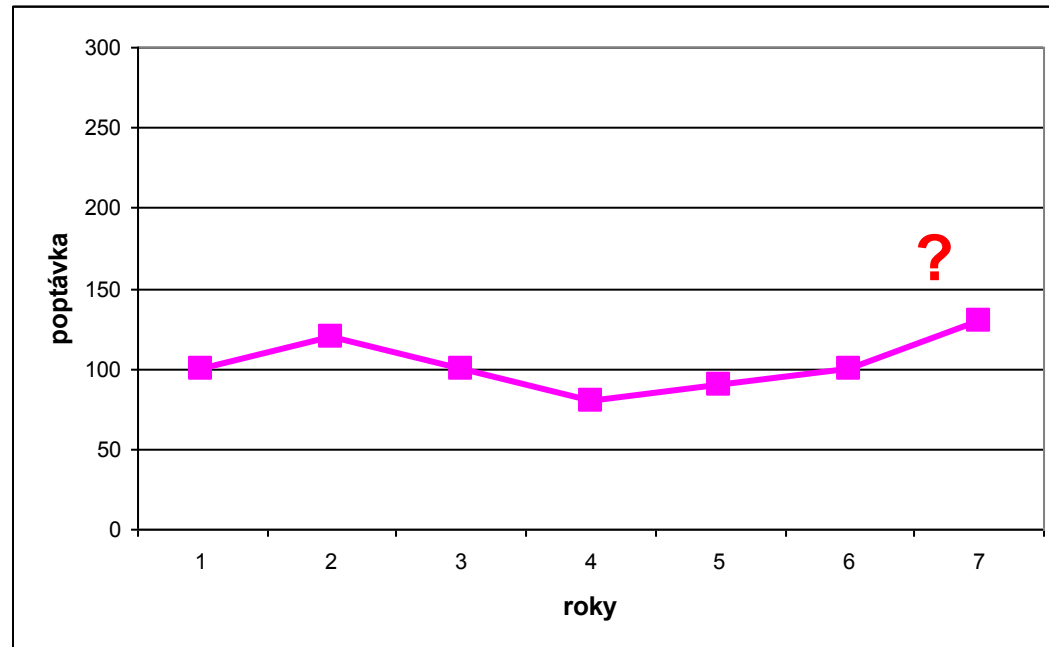
# NOKIA



**Nokia** je nadnárodní společnost se sídlem ve finském Espoo. Nokia byla největším světovým výrobcem mobilních telefonů v letech 1998 – 2012. V posledních pěti letech ale její podíl na trhu významně poklesl, což je z větší části způsobeno zvyšujícím se prodejem smartphonů, především Apple iPhone a zařízení využívajících operační systém Android od Googlu. V důsledku toho se **cena akcií Nokie propadla z 40 USD za akcii v roce 2007 na 3 USD v roce 2012**.

Poptávka po výrobcích společnosti Apple roste na úkor poptávky po výrobcích spol. Nokia.

## Extrapolace časových řad

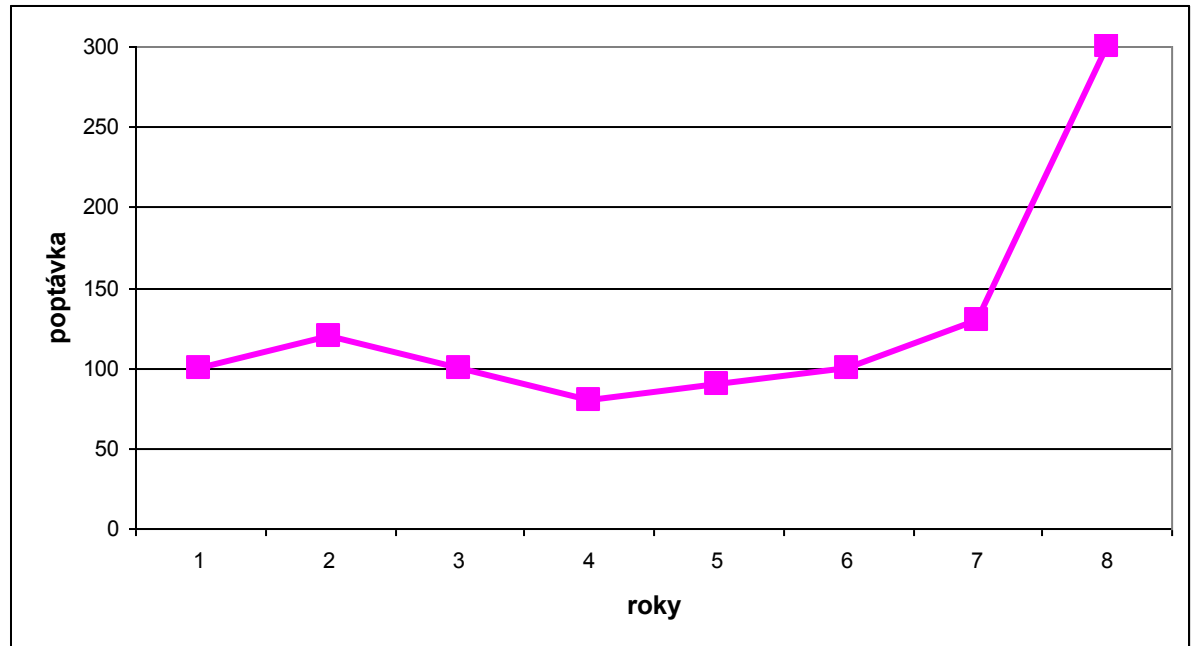
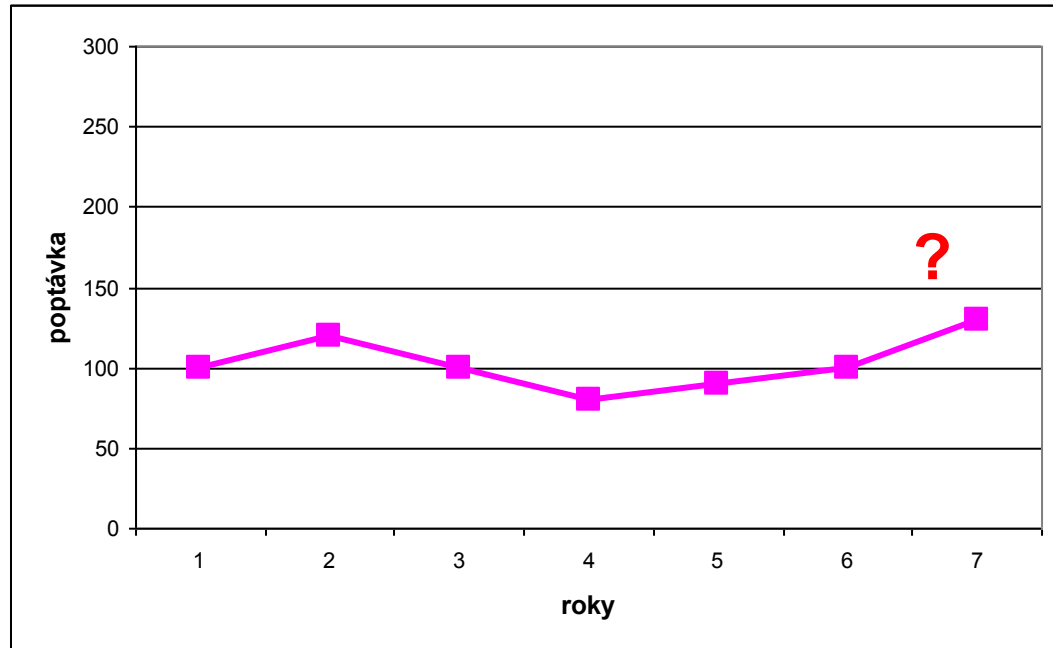


Nejde však jen o obavy z nepříznivého vývoje.

Je třeba být připraven na příležitost.



# Extrapolace časových řad



## **Příklad: Rozhodování o projektu** (rozhodování za podmínek rizika)

**Cíl:** Realizace efektivní kapacity (výrobní podnik, středisko sdílených služeb, banka, nemocnice, škola, ambasáda, středisko humanitární pomoci)

Varianty (velikost, lokalizace, *omezení*)

Kritérium (kritéria) pro hodnocení míry dosažení cíle - užitek (zisk, čistá současná hodnota, tržní podíl, politický vliv aj.)

### Scénáře budoucnosti

✓ kvalitativní

✓ kvantitativní

Zachytit vše, co je podstatné a to ve vzájemných souvislostech: viz. např. metody strategické analýzy obecného prostředí (PEST, SLEPT, PESTLE)

Z toho formulovat různé scénáře budoucnosti a následně rizikové a nerizikové faktory. Alespoň část těchto faktorů by měla být číselně vyjádřitelná.

*Příklad pro kritérium zisk:*

$$Z = Y - N = P \times c - (P \times v + F)$$

Jak a z jakých důvodů se mohou vyvíjet budoucí tržby?

Jak a z jakých důvodů se mohou vyvíjet budoucí materiálové, personální aj. náklady?

Jakou lze očekávat variabilitu jednotlivých hodnot? Lze očekávat nějaké zlomové situace?

atd.