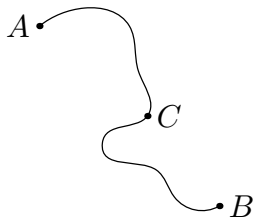
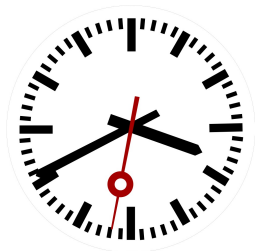


Geometrická pravděpodobnost



ztracený kapesník
na trase mezi A a B



poloha sekundové
ručičky na ciferníku
v náhodný okamžik



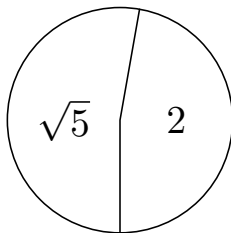
zásah do terče (bez
míření)

ISAAC NEWTON (1643–1727)

soukromý rukopis (1664–1666)

- pravděpodobnost může být iracionální číslo
- první známý problém spojený s geometrickou pravděpodobností
- pravděpodobnost je proporcionální obsahu (objemu)

kruh rozdělen na dvě nestejně části v poměru $2 : \sqrt{5}$

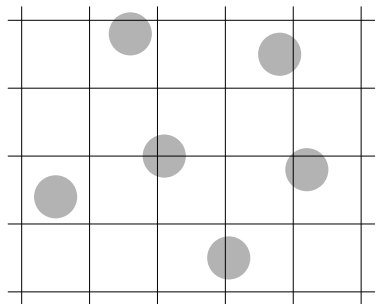


Georges Louis Leclerc de Buffon (1707–1788)

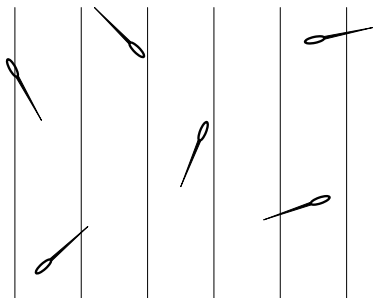


První úlohy na geometrickou pravděpodobnost (1733, 1777)

úloha o minci



úloha o jehle



Hra franc-carreau



Buffonova úloha o minci

Uvažujme podlahu rozdělenou čtvercovou pravidelnou mříží o straně délky a .

Jaká je pravděpodobnost, že kruhovou mincí o poloměru $r < a/2$ zasáhneme některou z čar mříže?

Pro jak velkou minci je tato pravděpodobnost rovna $1/2$?

Buffonova úloha o jehle

Představme si, že jehlu délky ℓ házíme na podlahu, na které jsou v pravidelných vzdálenostech d umístěny rovnoběžné přímky.

Předpokládejme $\ell < d$.

Jaká je pravděpodobnost, že tato jehla protne některou z rovnoběžek?

(★) Co když bude $\ell > d$?

(★) Co když budeme házet konvexní n -úhelník?

Joseph Louis François Bertrand (1822–1900)



Bertrandův paradox

Do kružnice je vepsán rovnostranný trojúhelník.

S jakou pravděpodobností je délka náhodně zvolené tětivy v kružnici delší než délka strany trojúhelníku?

Problém tří bodů

W. S. WOOLHOUSE (1861)

Jaká je pravděpodobnost, že tři náhodně zvolené body v rovině tvoří ostroúhlý trojúhelník?

Charles Lutwidge Dodgson (1832–1898)



Problém tří bodů na kružnici

Na kružnici zvolíme náhodně tři body.

Jaká je pravděpodobnost, že tvoří ostroúhlý trojúhelník?