

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PRAVDĚPODOBNOST SOUČTU - ŘEŠENÍ

1. úkol

Při volbě dvou čísel máme celkem 100.100 možností. Stanovíme pravděpodobnost opačného jevu, tj. že součet čísel je menší nebo roven 20.

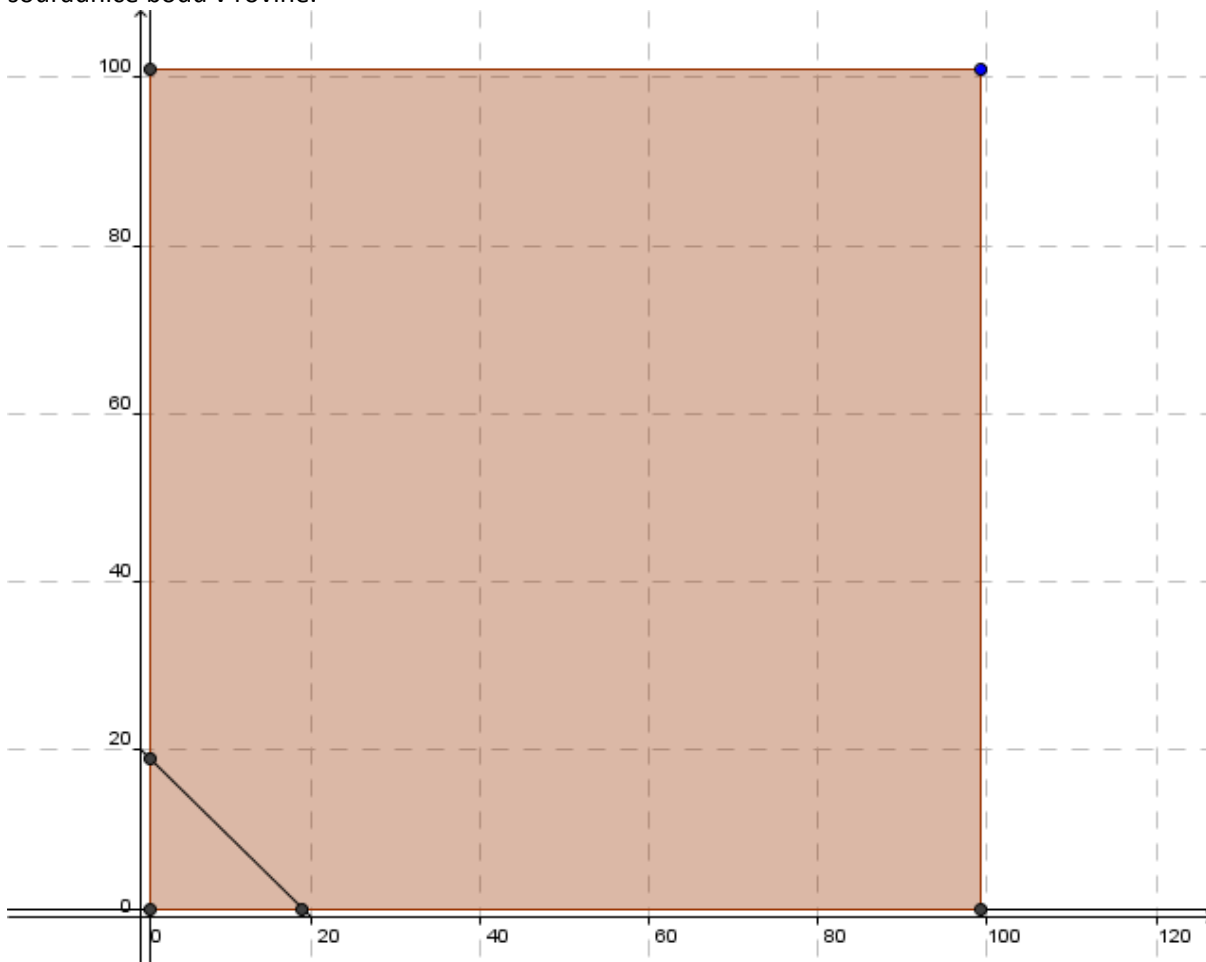
Pokud je první číslo 1, je možné k němu zvolit 19 čísel tak, aby součet byl maximálně 20

Pokud je první číslo 2, existuje 18 druhých čísel atd. Počet příznivých výsledků je tedy $19+18+17+\dots+1 = 190$

Pravděpodobnost opačného jevu je $\frac{190}{100.100} = 0,019$. Výsledná pravděpodobnost je $1 - 0,019 =$

0,981

Úlohu lze modelovat geometricky. Označme první číslo x , druhé y . Volba dvou čísel představuje souřadnice bodu v rovině.



Množina všech výsledků je představována body ve čtverci (včetně hranice). Množina příznivých výsledků je zobrazena jako body ve čtverci kromě bodů v levém spodním rohu.

Pracujeme pouze s body, které mají celočíselné souřadnice. Pravděpodobnost je dána podílem počtu bodů.

2. úkol

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pracujeme s týmž geometrickým modelem. Množinu všech výsledků úlohy představuje celý čtverec, množinu příznivých výsledků čtverec bez levého dolního rohu. Pravděpodobnost je dána podílem ploch obou útvarů

Plocha čtverce je 99.99. Plocha uříznutého rohu (představuje opačný jev) je $\frac{1}{2} \cdot 19 \cdot 19$

Pravděpodobnost je $\frac{99^2 - \frac{1}{2}19^2}{99^2}$. Výsledek je asi 98%.

Výsledky obou úloh jsou si blízké.

V této variantě nezáleží na tom, zda čísla volíme z uzavřeného nebo otevřeného intervalu (1, 100).