

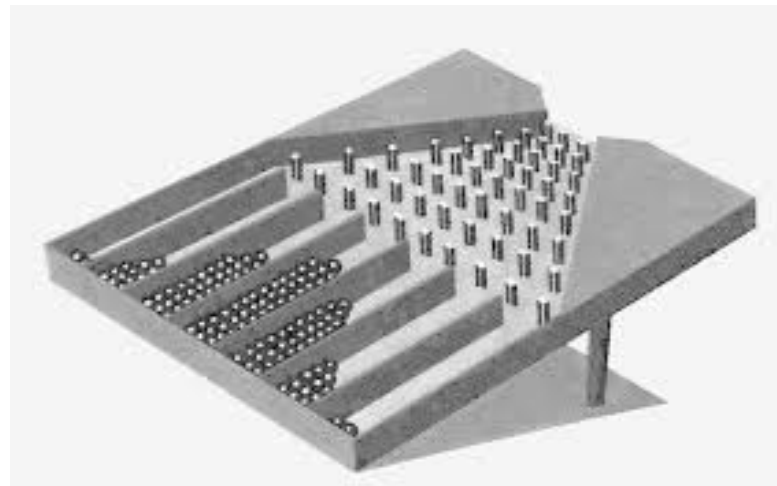
# BINOMICKÉ ROZDĚLENÍ

<b>Číslo projektu:</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0465
<b>Vzdělávací celek:</b>	Matematika
<b>Tematická oblast:</b>	Pravděpodobnost a statistika
<b>Téma:</b>	BINOMICKÉ ROZDĚLENÍ
<b>Ročník:</b>	4. ročník
<b>Jméno autora:</b>	Vladimír Čížek
<b>Vytvořeno dne:</b>	31. 7 .2012
<b>Anotace</b>	Prezentace se zabývá výpočtem pravděpodobnosti nezávislých pokusů, kde každý má jen dva možné výsledky ... .
<b>Metodický pokyn</b>	Prezentace je určena jako pomocný materiál učiteli v předmětu Matematika jako podpora výkladu látky ve čtvrtém ročníku. Žákům může pomoci při studiu.

# BINOMICKÉ ROZDĚLENÍ

- Bernoulliovo schéma

Použijeme při řešení příkladů, kde provádíme  $n$  nezávislých pokusů, kde každý má jen dva možné výsledky (součet pravděpodobnosti obou výsledků je 1).



Pravděpodobnost jevu  $A_k$ , že právě  $k$  pokusů bude úspěšných, je:

$$P(A_k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

$p$  ....pravděpodobnost prvního výsledku

$q$  ... pravděpodobnost druhého výsledku

# PŘÍKLAD

Karel dostal test z matematiky, který má 10 otázek. Každá otázka má 4 odpovědi (správná je pouze jedna). Jaká je pravděpodobnost, že zodpoví 60% otázek správně (odpovědi volí náhodně)?



# ŘEŠENÍ

Musí správně odpovědět **6** otázek (60%), špatně **4**.

Pravděpodobnost správné odpovědi ze 4 je **1/4** (nesprávné odpovědi tedy **3/4**).

Výpočet:

$$P(A_6) = \binom{10}{6} \times \left(\frac{1}{4}\right)^6 \times \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{210 \times 81}{1048576} = \frac{17010}{1048576} \doteq 0,0162$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# PROCVIČOVÁNÍ

Jaká je pravděpodobnost, že česká rodina se čtyřmi dětmi má aspoň tři holky.



Střelec trefí terč s pravděpodobností 0,8. Jaká je pravděpodobnost, že z 10 ran trefí aspoň 8 terčů.

# ZDROJE

1. Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora.
2. CALDA, Emil - DUPAČ, Václav. Matematika pro gymnázia. Praha : Prometheus, 2002. 170 s. Učebnice pro střední školy. ISBN 80-7196-147-7.
3. KUBEŠOVÁ, Naděžda - CIBULKOVÁ, Eva. Matematika : přehled středoškolského učiva. 2. vyd. Třebíč : Petra Velanová, 2007. 239 s. Maturita. ISBN 978-80-86873-05-3.
4. <http://www.citizenship-aei.org/2012/04/americans-failing-citizenship-test-again/>
5. <http://www.george11.eu/matematika/clanky/Binom.pdf>
6. <http://www.balonek.websnadno.cz/DOMACI-UKOLY.html>



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ