$$456 = 391 + 65$$

$$391 = 6 \cdot 65 + 1 \Rightarrow$$

$$1 = 391 - 6 \cdot 65 = 391 - 6 \cdot (456 - 391) = 7 \cdot 391 - 6 \cdot 456$$

$$\Rightarrow [7]_{456} = [391]^{-1}_{456}$$

---

n ... počet všech chyb v textu

$\frac{a}{n}$ ... pst., že 1. korektor odhalí chybu

$\frac{b}{n}$ .. —||— 2. korektor odhalí chybu

$\frac{c}{n}$ ... pst., že chybu odhalí oba

$$\frac{c}{n} = \frac{a}{n} \cdot \frac{b}{n} \Rightarrow n = \frac{a \cdot b}{c}$$

neodhalených chyb:

$$n - a - b + c = \frac{a \cdot b}{c} - a - b + c$$

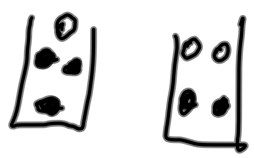
Podmíněná pravděpodobnost

... černá, za předpokladu, že první vytažená koule byla bílá?

Řešení $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

B... první vytažená koule byla bílá

A... druhá vytažená koule byla černá



b... počet dvojic vytažených koulí, z nichž první bude bílá, druhá černá

$c = 3 + 2 \cdot 3$

$b = 3 + 2 \cdot 2 = 7.$

c... počet dvojic vytažených koulí, z nichž bude první bílá.

Hledaná pravděpodobnost: $p = \frac{b}{c} = \frac{7}{9}$

$p(B) = \frac{3}{8}$

$p(A \cap B) = \frac{7}{24}$

všech dvojic koulí, které mohou vytáhnout je 24.

Z nich je 7 dvojic $(B, \bar{C})$. Hledaná pst je tedy

$$p = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} = \frac{\frac{7}{24}}{\frac{3}{8}} = \frac{7}{9}$$

$B = \bigcup_{i=1}^{n} B_i$, B_i disjunktní jevy

$$P(A|B) = \sum_{i=1}^{n} P(A|B_i) \cdot P(B_i|B)$$

B_1 ... první vytažená koule bílá z 1. klobouku

B_2 ... první vytažená koule bílá z 2. klobouku

$$p(A/B) = p(A/B_1)\cdot p(B_1/B) + p(A/B_2)\cdot p(B_2/B) =$$

$p(B_1/B) = \frac{1}{3}$

$p(B_2/B) = \frac{2}{3}$

$p(A/B_1) = 1$

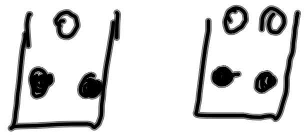
$p(A/B_2) = \frac{2}{3}$

$$= 1\cdot\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3} = \frac{1}{3} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$$

2 klobouky   1.: 1 bílá, dvě černé

2.: 2 bílé, dvě černé.

Jaká je pst, že 2. vytažená koule bude černá, jestliže první bílá byla.



A ... 2. vytažená černá

B .... 1. vytažená bílá

B_1 ... — " — z 1. klobouku

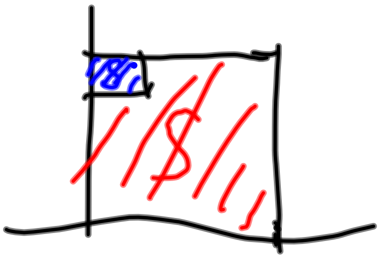
B_2 ... — " — z 2. klobouku

$P(B_2|B) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

$$P(A|B) = P(A|B_1) \cdot P(B_1|B) + P(A|B_2) \cdot P(B_2|B)$$

$$P(B_1|B) = \frac{P(B_1 \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}{P(B_1) + P(B_2)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{5}{12}} = \frac{2}{5}$$

$$p(A|B) = 1 \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$$

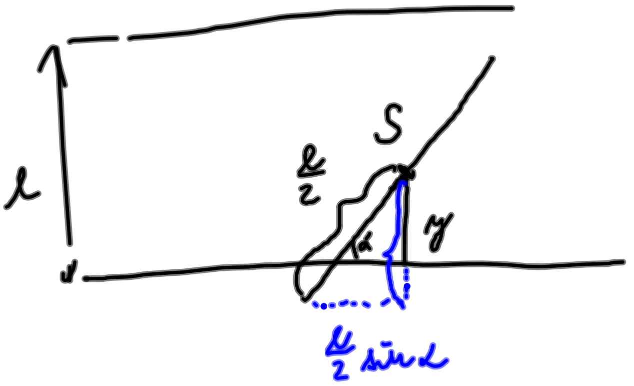


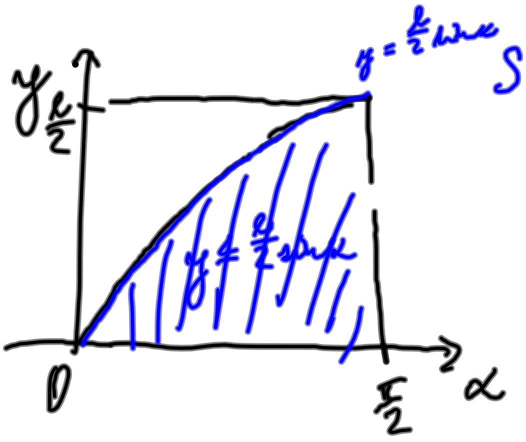
$p = \frac{s}{S}$

Buffonova jehla. V rovině je dána síť rovnoběžek ve vzdálenosti l. Na rovinu házíme jehlou délky rovněž l. Jaká je pst, že jehla protne některou z rovnoběžek?

Polohu jehly budeme zadávat dvěma parametry: vzdálenost jejího středu od nejbližší rovnoběžky, a úhel α, který jehla svírá s rovnoběžkami.

jehla protne některou z rovnoběžek $\Leftrightarrow$ $y \le \frac{l}{2} \cdot \sin\alpha$





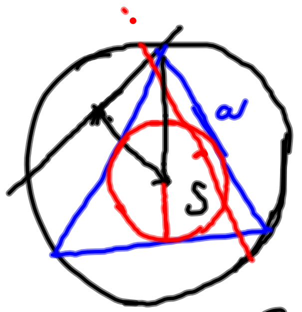
$$s = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{l}{2} \sin\alpha \, d\alpha = \frac{l}{2}\left[-\cos\alpha\right]_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{l}{2}$$

$$S = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{l}{2}$$

$$p = \frac{s}{S} = \frac{\frac{l}{2}}{\frac{l}{2} \cdot \frac{\pi}{2}} = \frac{2}{\pi}$$

Náhodně vybereme tětivu dané kružnice. Jaká je pst, že tato tětiva bude delší, než je strana rovnostr. Δ vepsaného do této kružnice?

a)

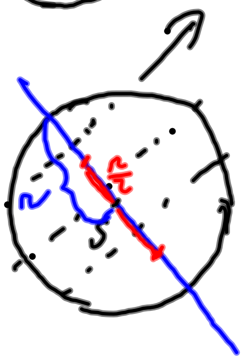


tětiva je jednoznačně zadána svým středem. Je delší než a

⟺ její střed leží v ○.

$p = \frac{1}{4}$

b)

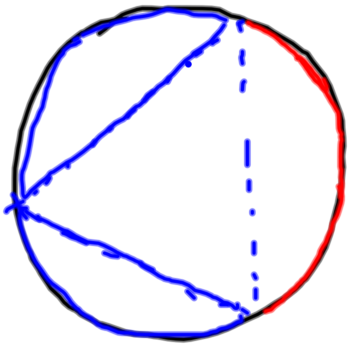


zafixujme směr tětivy ⟹

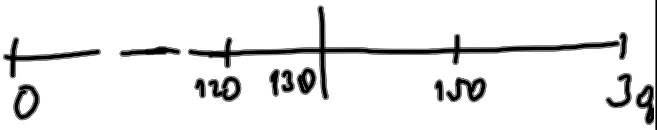
⟹ zafixujeme pevně její osu

$p = \frac{1}{2}$

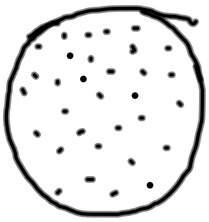
c) Tětiva je určená svými krajními



$p = \frac{1}{3}$



a)



c)