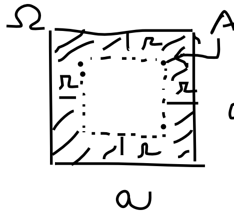
4.1 : 1 dlaždice

$|\Omega| = a^2$



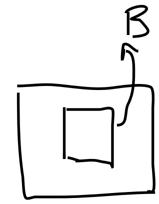
výsledek pokusu: poloha středu mince (1 bod)

$A = \{$ mince zasáhne mříž $\}$

$|A| = a^2 - (a-2r)^2$

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = 1 - \frac{(a-2r)^2}{a^2}, \quad r < a/2.$$

pro $r \geq a/2$: $P(A) = 1$.

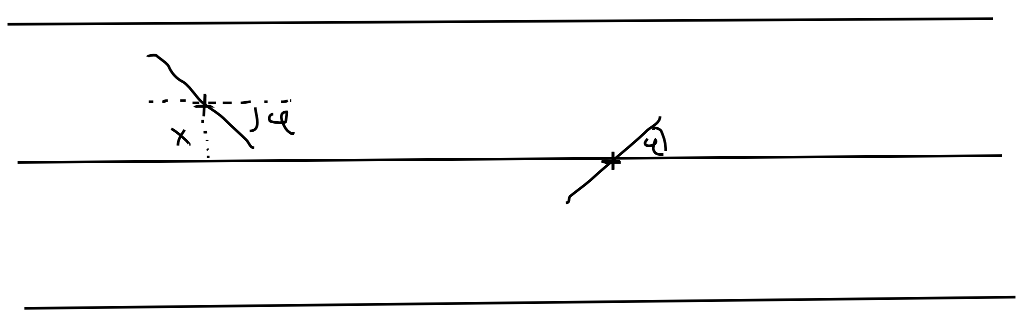


$|B| = 0$

Pozn.: P (mince se dotýká mříže) = 0

otázka 5 : $\boxed{B}$, $\boxed{D}$ ... různé reprezentace stejného problému

4.2 (jehla) :



výsledek experimentu: (x, φ) , x ... vzdálenost středu jehly od přímek

$x \in [0, d/2]$

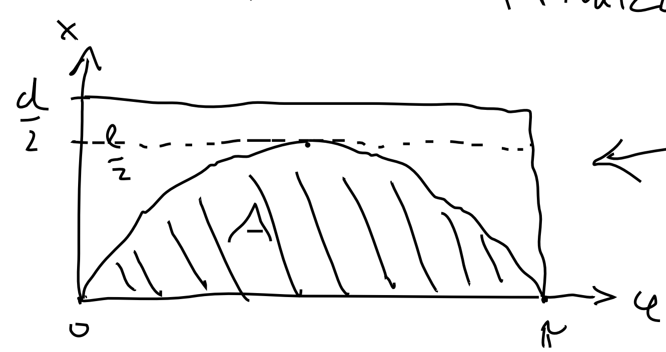
$\varphi \in [0, \pi]$

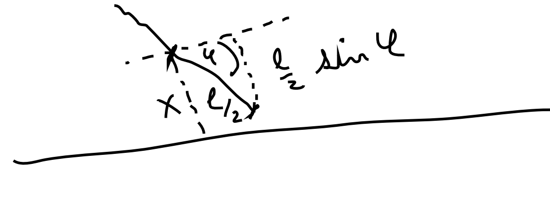
φ ... úhel jehly vzhlede[m] k přímkám

$\Rightarrow \Omega = [0, d/2] \times [0, \pi]$

$A = \{$ jehla protne přímku $\} = \{(x,\varphi) : \frac{l}{2} \cdot \sin\varphi > x$, $x \in [0,$

$\varphi \in [0$





$$|\Omega| = \frac{d}{2}\cdot\pi \quad , \quad |A| = \int_0^{\pi} \frac{l}{2}\sin\varphi \, d\varphi = \frac{l}{2}\cdot\Big[-\cos\varphi\Big]_{\varphi=0}^{\pi} =$$

$$= l/_2\,(1-(-1)) = l$$

$$\mathbb{P}(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{l}{\pi d/2} = \frac{2l}{\pi d}.$$

Pozn.: chci rovnoměrně náhodně volit bod na sféře (bokem) (povrchu koule)

↳ volme $\varphi \in [0, 360°]$ ... zeměpisná délka

$\theta \in [-90°, 90°]$ ... šířka

$$\Omega = [0, 360°] \times [-90°, 90°]$$