

Kabinet výuky obecné fyziky, UK MFF

## Fyzikální praktikum



Úloha č. A7

Název úlohy: Pozitronová emisní tomografie

Jméno: Michal Grňo

Obor: FOF

Datum měření: 7. 10. 2019

Datum odevzdání: 20. 10. 2019

Připomínky opravujícího:

	Možný počet bodů	Udělený počet bodů
Práce při měření	0-3	
Teoretická část	0-2	
Výsledky a zpracování měření	0-9	
Diskuse výsledků	0-4	
Závěr	0-1	
Použitá literatura	0-1	
<b>Celkem</b>	max. 20	

Posuzoval:

dne:

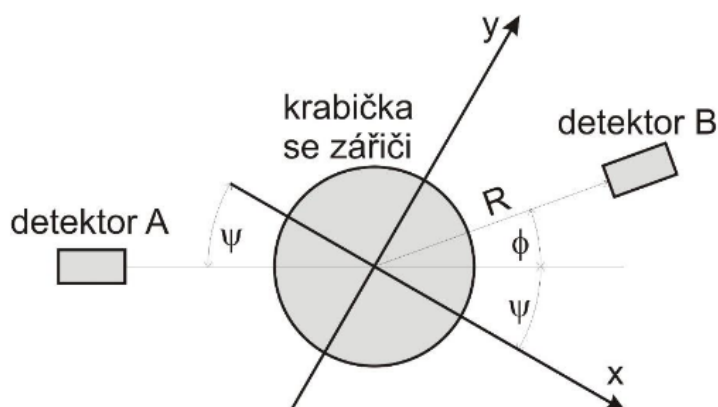
## 1 Pracovní úkoly

1. Poté, co vyučující umístí silnější zářič  $^{22}\text{Na}$  do stojánku, změřte úhlové rozdělení koincidencí v oblasti úhlů potřebné pro nalezení polohy zářiče, doba měření 20s. Vysvětlete tvar naměřeného úhlového rozdělení, získané poznatky využijte při domácím zpracování.
2. Změřte četnost koincidencí pro úhly  $\phi = 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ$  bez plechu a  $120^\circ$  s Pb plechem mezi detektory, doba měření 100s. Vysvětlete pozorované četnosti.
3. Poté, co vyučující přidá do krabičky druhý zářič, změřte úhlové rozdělení koincidencí s krokem  $5^\circ$ .
4. Zvolte aspoň 2 další vhodné úhly otočení krabičky  $\psi$  a opakujte měření 3).
5. Narýsujte přímky spojující detektory do obrázku připraveného u úlohy a odečtěte polohu průsečíku - polohu zářiče vůči krabičce. Pozn.: Při volbě otočení krabičky  $\psi$  se můžete řídit polohou už zakreslených průsečíků.
6. Vzdálenost detektoru od zářiče zakresleného na obrázku porovnejte s měřením skutečné vzdálenosti.
7. Polohy zářičů vůči krabičce určujte pomocí vztahů a metod popsanych v návodu. Podle výsledků zpracování nakreslete obrázky analogické k obrázkům narýsovaným během praktika. Chyby polohy zářičů určete graficky

## 2 Teoretická část

Teorie[1]

$$A = 4$$



Obrázek 1: Schéma koincidenčního měření, převzato z [1].

## 3 Výsledky měření

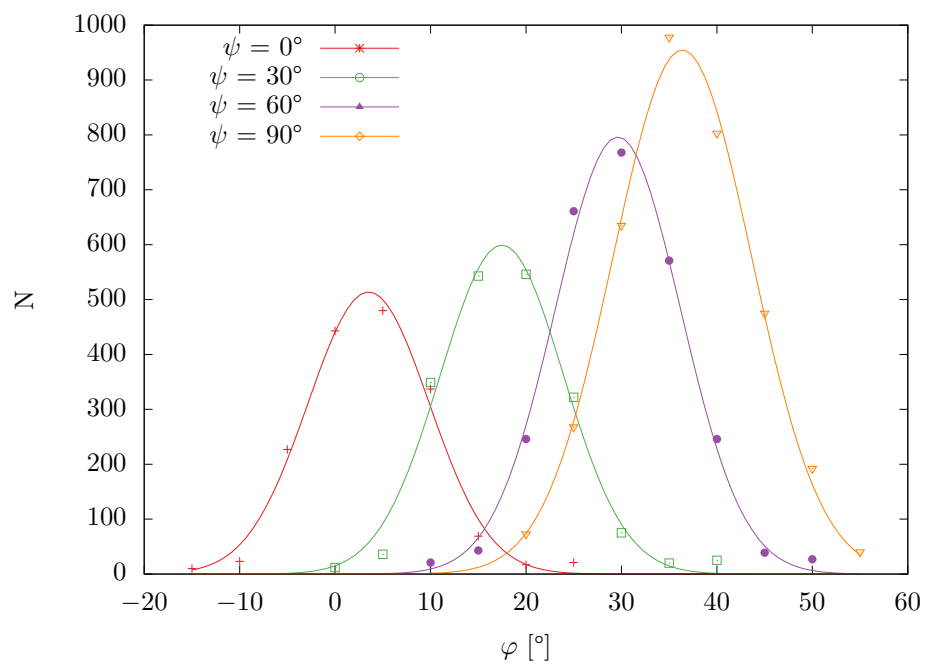
Naměřil jsem 3.

$\psi$	$\varphi$	$\Delta\varphi$
0	3.51	0.30
30	17.48	0.33
60	29.63	0.21
90	36.38	0.20

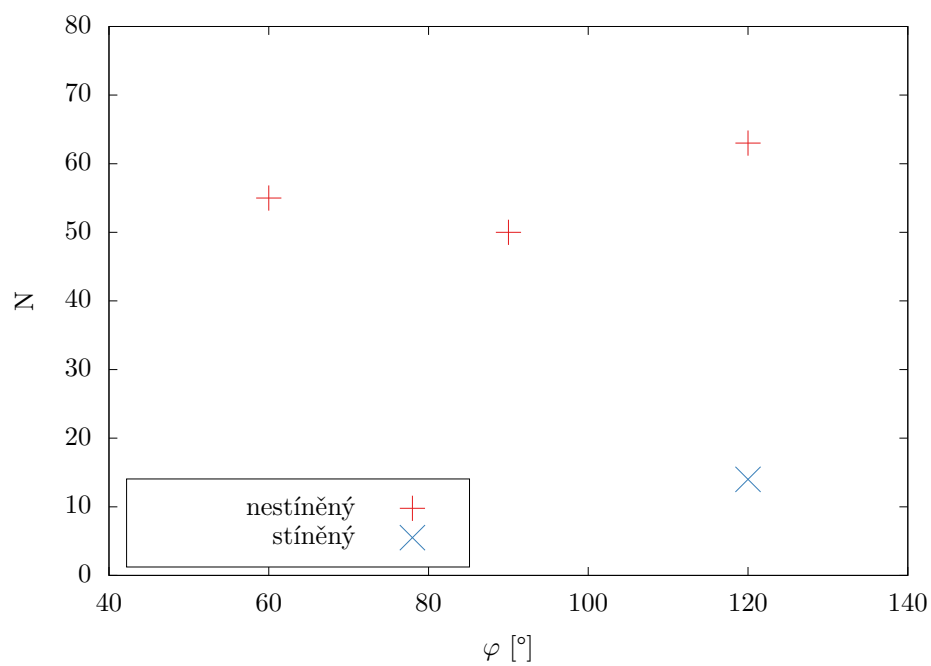
Tabulka 1: Úhly získané regresí

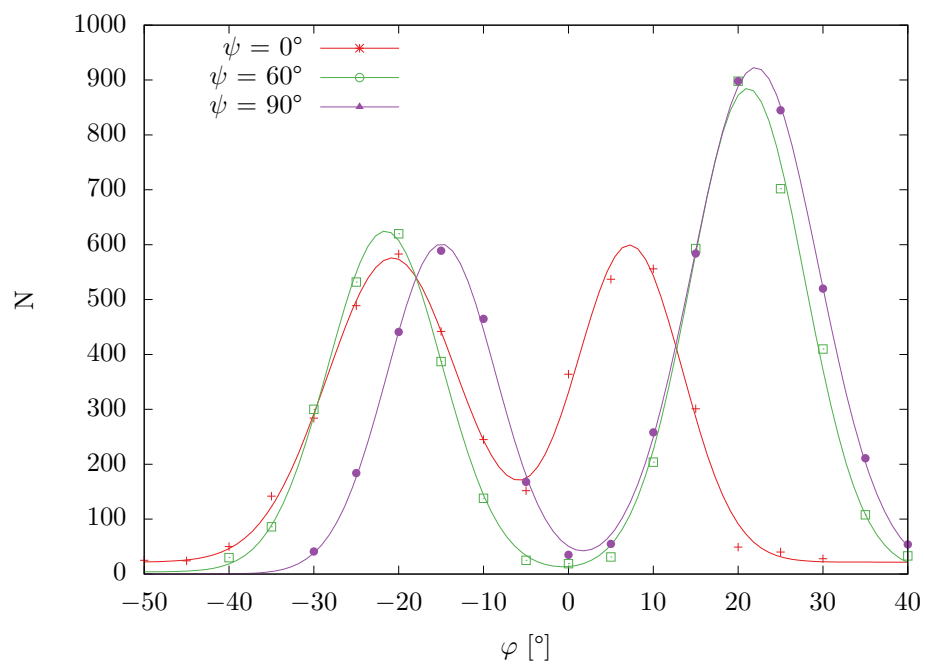
## 4 Diskuse

Bylo to špatně protože (2)

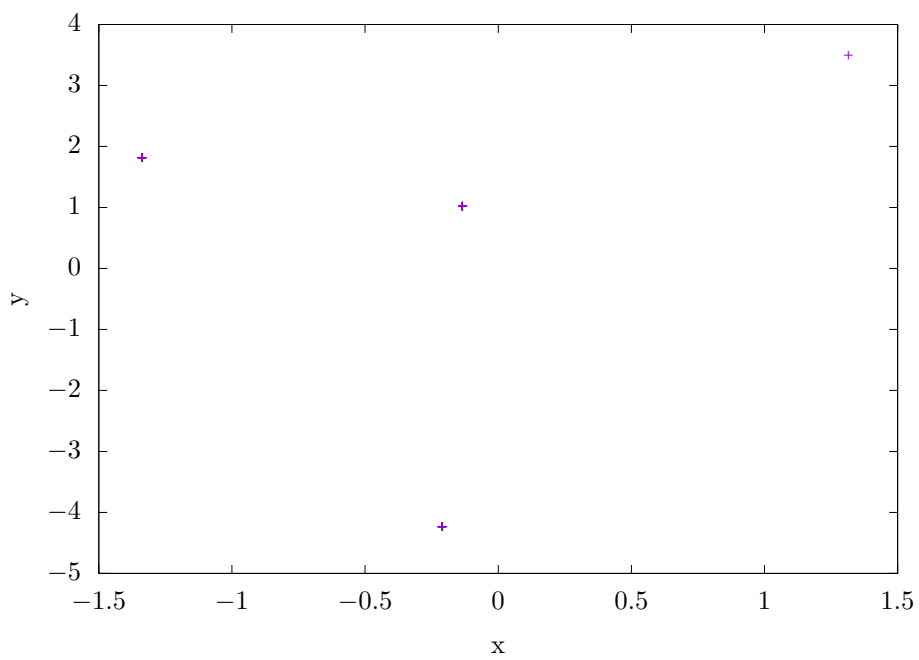


Obrázek 2: Naměřené koincidence, jednovzorkový setup





Obrázek 3: Naměřené koincidence, dvouvzorkový setup



$\psi$	$\varphi_1$	$\Delta\varphi_1$	$\varphi_2$	$\Delta\varphi_2$
0	-20.76	0.29	7.21	0.25
60	-21.59	0.25	21.14	0.18
90	-14.97	0.14	22.05	0.10

Tabulka 2: Úhly získané regresí

## 5 Závěr

Bylo to hezké. assadfasd

## 6 Literatura

### Reference

- [1] J. Doe, *A7 – Pozitronová emisní tomografie*. 3.10.2017.