

## Měsíční Kvantum Informací – Novotná Adéla, 6.A

### III. U1

$a = i$	$\left  \begin{array}{l} i^2 = j^2 = -1 \\  i^2  =  j^2  = 1 \end{array} \right.$	$L = a \cdot b = i \cdot j = k$
$b = j$		$P = -b \cdot a = -(j \cdot i) = -(-k) = k$
		$L = P$

Ano, kvaterniony :)

### III. U2

3/3

c) – 1/12

$S = 1+2+3+4+5+\dots$	$\left  \begin{array}{l} 1-A = 1 - (1-1+1-1+1-1+\dots) \\ 1-A = 1-1+1-1+1-1+1-\dots \\ 1-A = A \\ 1 = 2A \\ A = 1/2 \end{array} \right.$	$A-B = (1-1+1-1+1-1+\dots)-(1-2+3-4+5-\dots)$
$A = 1-1+1-1+1-1+\dots$		$A-B = 1-1-1+2+1-3-1+4+1-5-\dots$
$B = 1-2+3-4+5-\dots$		$A-B = 1-2+3-4-\dots$
		$A-B = B$
		$1/2 = 2B$
		$B = 1/4$

$$\begin{aligned} B-S &= (1-2+3-4+5-\dots)-(1+2+3+4+5+\dots) \\ B-S &= 1-1-2-2+3-3-4-4+5-5-6-6\dots \\ B-S &= -4-8-12-\dots \\ B-S &= -4(1+2+3\dots) \\ B-S &= -4S \\ 1/4 &= -3S \\ \underline{S = -1/12} \end{aligned}$$

Jojo, pěkný důkaz!

5/5

### III. U3

**Nikola Tesla**

- zoofilie

**Ervin Schrödinger**

- pedofilie

**Isaac Newton**

- celoživotní panie

**Paul Dirac**

- Aspergerův syndrom

**Bernhard Riemann**

- extrémní stydlivost

**Alan Turing**

- homosexualita

**Albert Einstein**

- vegetariánství

**William Rowan Hamilton**

- alkoholismus

**Emmy Noether**

- ženská identita

5/5

### III. A

Liou Cch'-Sin

3/3

### III. K

Anihilaci

3/3

Byl to on

### III. B

#### 1. X

2.

#### Důkaz

Tato forma není zcela zřejmá, a tak si zaslouží důkaz. Začínání s

$$-i \not{\partial} \psi + m \psi_c = 0$$

Rozšířit  $\psi_c = C \bar{\psi}^T$ :

$$-i \not{\partial} \psi + m C \bar{\psi}^T = 0$$

Vynásobte  $C$  použitím  $C^2 = -1$ :

$$-i C \not{\partial} C^{-1} C \psi - m \bar{\psi}^T = 0$$

Konjugace náboje transponuje gama matice:

$$+i \not{\partial}^T C \psi - m (\gamma^0)^T \psi^* = 0$$

Vezměte si komplexní konjugát:

$$-i \not{\partial}^\dagger C^* \psi^* - m (\gamma^0)^\dagger \psi = 0$$

Matrix  $\gamma^0$  je hermitovský,  $(\gamma^0)^\dagger = \gamma^0$  ve všech třech zastoupeních (Dirac, chiral, Majorana):

$$-i \not{\partial}^\dagger C^* \psi^* - m \gamma^0 \psi = 0$$

Je to také *involuce*, přičemž se bere *hermitovský konjugát*:  $\gamma^0 \gamma^\mu \gamma^0 = (\gamma^\mu)^\dagger$

$$-i \gamma^0 \not{\partial} \gamma^0 C^* \psi^* - m \gamma^0 \psi = 0$$

Vynásobte  $\gamma^0$ , Všimněte si, že  $(\gamma^0)^2 = I$  a využít  $C^* = C$ :

$$-i \not{\partial} \gamma^0 C \psi^* - m \psi = 0$$

Výše uvedené je pouze definice konjugátu, takže to uzavřete

$$i \not{\partial} \psi_c - m \psi = 0$$

Sice jsme to chtěli přesně obráceně,  
ale kreativita se cení

Skoro jsi vyřešila neřešitelnou  
aprílovou úlohu. Respekt!

2/5

Zdroj: [https://en.wikipedia.org/wiki/Majorana\\_equation](https://en.wikipedia.org/wiki/Majorana_equation)