4.1. MC Frage: Umordnung der Reihe Sei $\phi : \mathbb{N}^* \to \mathbb{N}^*$ eine Abbildung, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ eine Reihe und $b_n = a_{\phi(n)}$. Welche der folgenden Aussagen stimmt?

- ☐ $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergent und ϕ surjektiv $\Longrightarrow \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ konvergent.
- ☐ $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergent und ϕ injektiv $\Longrightarrow \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ konvergent.
- ☐ $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergent absolut und ϕ surjektiv $\Longrightarrow \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ konvergent.
- ☐ $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergent absolut und ϕ injektiv $\Longrightarrow \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ konvergent.

4.2. MC-Fragen: Konvergenz Die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$

- ☐ konvergiert nicht;
- ☐ ist konvergent aber nicht absolut konvergent;
- ☐ konvergiert absolut.

4.3. MC Frage: Umordnung der Reihe Sei $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$ eine Reihe und $\alpha > 0$. Definiere:

$$a_n = c_n \alpha^n$$
$$b_n = n c_n \alpha^{n-1}$$

Welche Aussage trifft zu?

- ☐
$$\limsup_{n\to+\infty} |a_n|^{1/n} > \limsup_{n\to+\infty} |b_n|^{1/n}$$
- ☐
$$\limsup_{n\to+\infty} |a_n|^{1/n} < \limsup_{n\to+\infty} |b_n|^{1/n}$$
- ☐
$$\limsup_{n\to+\infty} |a_n|^{1/n} = \limsup_{n\to+\infty} |b_n|^{1/n}$$
- ☐ Die Informationen genügen nicht um zu schliessen.

4.4. Umordnung der Reihe (schriftlich) Zeige, dass das Cauchy Product der divergenten Reihen

$$2 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + ...$$

und

$$-1 + 1 + 1 + 1 + 1 + ...$$

absolut konvergiert.