

### Rechenregeln für die Matrixexponentialfunktion

Es seien  $A, B$  komplexe  $(n \times n)$ -Matrizen mit  $AB = BA$  (d.h. die Matrizen sind vertauschbar). Zeige Sie die folgenden Rechenregeln für die Matrizen-Exponentialfunktion:

- a)  $e^A e^B = e^B e^A$ ,
- b)  $e^{A+B} = e^A e^B$ .

Zusatzaufgabe: Geben Sie Gegenbeispiele zu a), b) an, falls die Bedingung der Vertauschbarkeit verletzt ist.