

Name:

Matrikel-Nr.:

Klausur Mathematik Plus (FWP)

Prüfer	Etschberger
Prüfungsdatum	15. Januar 2014
Prüfungsort	Augsburg
Studiengang	International Management und Betriebswirtschaft

Bearbeitungszeit:	30 Minuten
Punkte:	50

Die Klausur umfasst	2 Aufgaben auf 10 Seiten
---------------------	--------------------------

Zugelassene Hilfsmittel	Schreibzeug, Taschenrechner, der nicht 70! berechnen kann, ein mit dem Namen versehenes Din-A4 Blatt mit handgeschriebenen Notizen (keine Kopien oder Ausdrucke)
-------------------------	--

Weitere Regularien:

- ▶ Bitte überprüfen Sie *vor* Bearbeitungsbeginn die Vollständigkeit der Klausurangabe.
 - ▶ Tragen Sie Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer auf dem Deckblatt ein.
 - ▶ Die Heftung der Klausur darf nicht verändert werden.
 - ▶ Bitte tragen Sie die Lösung zu den jeweiligen Aufgaben *nur* direkt im Anschluss an die jeweilige Angabe ein. Sollte der Platz dort nicht ausreichen, verwenden Sie die Ersatzblätter Ende der Klausurangabe.
 - ▶ Der benutzte Lösungsweg muss klar erkennbar sein.
 - ▶ Die Klausur ist in ordentlich lesbaren Form zu bearbeiten. Schwer lesbare Teile der Klausur werden als ungültig ersatzlos gestrichen.
 - ▶ Die Klausur unterliegt der zur Zeit gültigen Prüfungsordnung.
 - ▶ Bitte verwenden Sie *keine rote Farbe* zur Bearbeitung der Klausur.
-

Aufgabe	1	2
Punkte	<input type="text"/>	<input type="text"/>

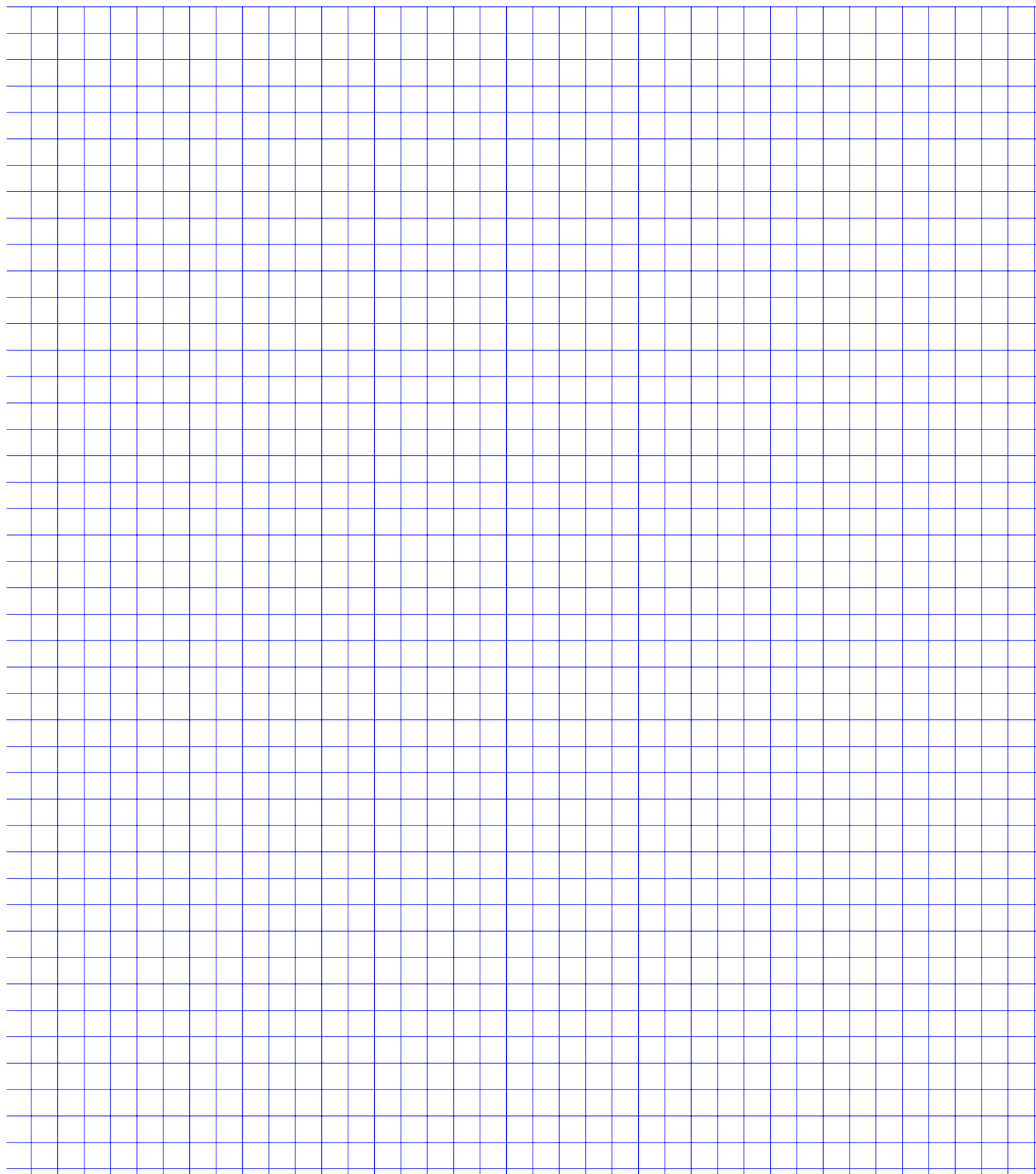
Aufgabe 1

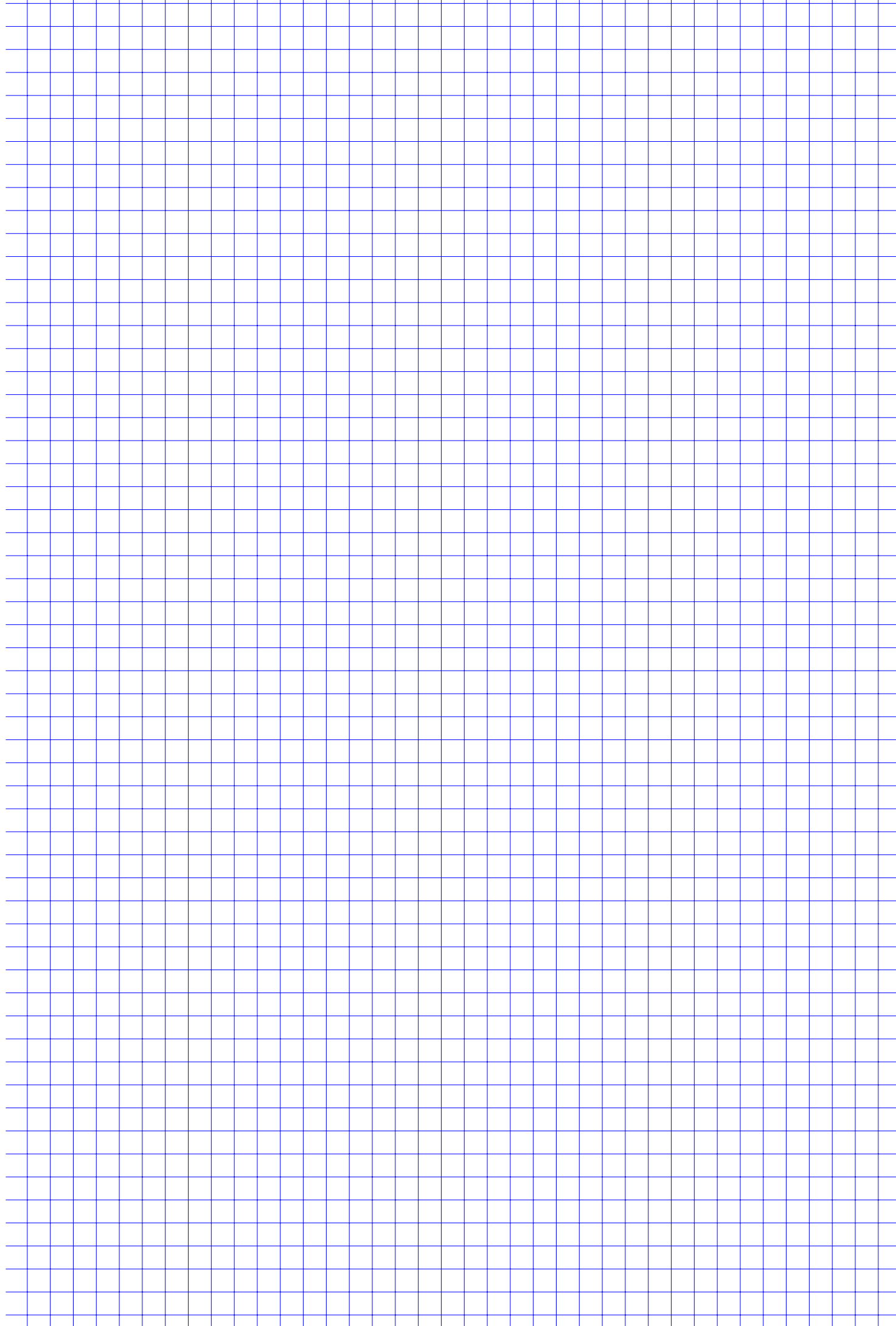
25 Punkte

Zeigen Sie mittels vollständiger Induktion, dass die Aussage

$$A(n) : \sum_{k=1}^n (-1)^{k-1} \cdot k^2 = (-1)^{n-1} \cdot \frac{n^2 + n}{2}$$

für alle $n \in \mathbb{N}$ wahr ist.





Aufgabe 2

25 Punkte

Gegeben ist die reelle Zahl b sowie die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} b & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & b & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & b & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b \end{pmatrix}.$$

- Berechnen Sie $\det A$ in Abhängigkeit von b .
- Für welche b ist A invertierbar?
- Bestimmen Sie die Eigenwerte von A .

