

MATHEMATIK I FÜR INF/SWT

Aufgabe 1 (zum Votieren) Gegeben seien folgende Aussagen:

1. Klaus verdient mehr als Bettina.
2. Erik ist jünger als Bettina.
3. Jeder der jünger als Bettina ist, verdient weniger als sie.

Wer ist am ältesten? Wer verdient am meisten?

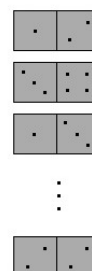
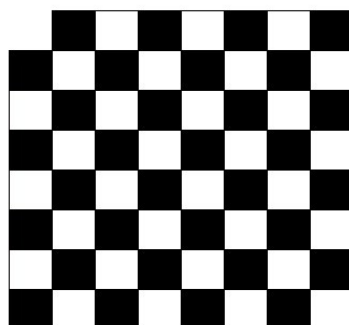
Was gilt für den Verdienst, wenn wir für 1. einsetzen

- 1.' Klaus ist älter als Bettina.

Aufgabe 2 (zum Votieren) Beweisen Sie mit Hilfe von Wahrheitstafeln, dass die folgenden Aussagen wahr sind:

- a) De Morgan'sche Regeln: $\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$ und $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$
- b) Distributivgesetze: $A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$ und $A \wedge (B \vee C) = (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$
- c) Transitivität der Implikation: $[(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)] \Rightarrow (A \Rightarrow C)$

Aufgabe 3 (mündlich) Gegeben sei ein Schachbrett reduziert um das rechte obere und das linke untere Feld (s. Zeichnung links). Das Schachbrett soll mit 31 Dominosteinen überdeckt werden, die je genau 2×1 Felder groß sind (s. Zeichnung rechts). Auf jedem Feld soll nur eine Hälfte eines Dominosteins liegen und keine Hälfte eines Steins soll außerhalb des Schachbretts liegen. Existiert eine solche Pflasterung? Begründen Sie ihre Antwort.



Aufgabe 4 (zum Votieren) Gegeben sei die Aussage $A = n$ und m sind zwei ganze Zahlen deren Produkt strikt negativ und deren Summe strikt positiv ist. Geben Sie jeweils eine (nichttriviale) Bedingung für n und m in Mengenschreibweise an, die für A

- a) notwendig, aber nicht hinreichend,
- b) hinreichend, aber nicht notwendig,
- c) hinreichend und notwendig ist.

Hinweis: Die ganzen Zahlen werden mit dem Symbol \mathbb{Z} bezeichnet, es gilt also $\mathbb{Z} = \{\dots - 3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

Besprechung der mündlichen Aufgaben am Dienstag, den 27. 10. bzw.
Donnerstag, den 29. 10. in den Übungen.