1. Graph: Zeigen ob es ein eulerscher, hamiltonscher Graph ist, ob es ein Baum ist und Gerüst dazu zeichnen.

```
o --- o --- o --- o
|     | \ / |     |
|     |  X  |     |
|     | / \ |     |
o --- o --- o --- o
```

Lösung:

angenommen die punkte werden wie folgt benannt:
hfge
abcd (also von links unten nach rechts oben und wieder nach links)

a) ja, es handelt sich um einen eulerschen graphen - zb. b-f-c-g-b-c-d-e-f-g-h-a-b (alle kanten genau 1x durchlaufen)

b) ja, es handels sich auch um einen hamiltonschen graph - zb. a-b-c-d-e-f-g-h (alle punkte genau 1x durchlaufen)

c)nein, dies ist kein baum, weil ein kreis enthalten ist - ein gerüst:

```
o --- o --- o --- o
|
|
|
o --- o --- o --- o
```

2. Taylorreihe: Taylorentwicklung von ln(x-1) im Entwicklungspunkt x0=0. Zeigen dass die harmonische Reihe (1 - 1/2 + 1/3 - 1/4...) herauskommt. Außerdem Grenzwert der Reihe berechnen.

Lösung:

verweis: http://www.informatik-forum.at/showthread.php?p=340983#post340983

3. Gauss-Elimination: 4 Gleichungen in 3 Variablen, lösen (3. Gleichung ist linear abhängig gewesen). Dann Rang bestimmen und was er aussagt (Rang 3, 3 Variablen --> eindeutige Lösung).

```
(-1 -2 -3)   (x1)   (-6)
( 3  2  1)   (x2)   ( 6)
( 1  1  1) * (x3) = ( 3)
( 2  4  1)          ( 7)
```

Lösung:

ich krieg für alle x = 1 heraus...

Anmerkung:

Rang(A)=Spaltenrang(A)=Zeilenrang(A)
Rang = Anzahl die l.u. Zeilenvektoren die ungleich Null sind. /Siehe Lineare Unabhängigkeit /
Für ihomogene LGS gilt folgendes:
Rang(Ae)=Rang(A) /wo Ae für erweiterte Koeffizentenmatirx steht und A für Koeffizentenmatrix/, ODER Rang(A)=n /n-Anzahl der Variablen./ => ist das LGS eindeutig lösbar!

4. erkläre folgende begriffe:

a) aussagenlogik, jeweils mit beispielen: aussage, verbindung von aussagen mit junktoren, aussagenlogische formel. wann ist eine AL-formel gültig, erfüllbar oder unerfüllbar?

b) determinanten: definition einer determinante, laplace-entwicklung sowie 2 anwendungsmöglichkeiten von determinanten.

Lösung:

zu a)
skriptum s. 18,19

zu b)
skriptum s. 85

Anmerkung:

> Originally Posted by **sembio**
> *Da ist jetzt die dritte Eigenschaft der Determinante sehr interessant. Ich habe sie alle ausprobbiert und bei dem dritten komme ich nie auf die selbe Determinante. Kann jemand da ein kleines Bsp. vielleicht geben?*

naja, ganz einfach:

wenn…

```
A= (2 4)
   (6 8)
```

dann ist |A|= -8

nehme ich jetzt z2 * 2 und addiere sie zu z1 erhalte ich folgende matrix:

```
A= (14 20)
   (6   8)
```

|A|= immer noch -8

hab da noch eine aufgabe von der prüfung vom 26.11.02

es handelt sich um eine 4x4 matrix:

```
     ( 7   8   6 u)
A =  (-5   8   6 7)
     ( 4  12   4 4)
     ( 3   5  56 7)
```

die determinante = |A|= 35

berechnen sie u.

man muss ja hier nur die formel der determinante anwenden, bis man auf eine einfache gleichung kommt, die man dann nach u auflöst...
hatte schon 2 anläufe, aber ich glaub ich verrechne mich dauernd... mein ergebnis: -5052u = 4055

wohl kaum richtig...

sollte jemand zur lösung gelangen, bitte posten

thx