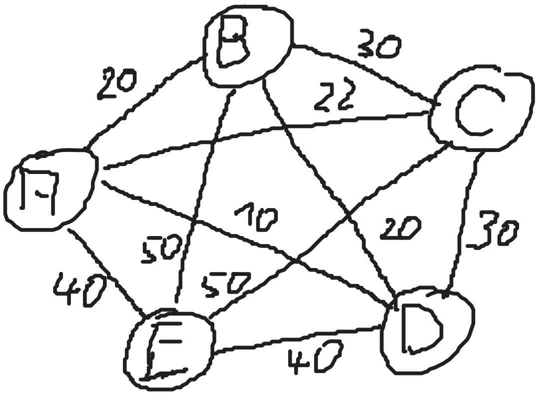
# Aufgabe 6

Mittwoch, 23. Februar 2011
07:19

a)




b)

| | AD | AB | BD | AC | BC | CD | AE | DE | BE | CE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 20 | 20 | 22 | 30 | 30 | 40 | 40 | 50 | 50 |
| 1) | • | • | | • | | | | • | | |
| 2) | • | | • | • | | | | • | | |
| 3) | • | • | | • | | | • | | | |
| 4) | • | | • | • | | | • | | | |

Wähle nächste Kante in aufsteigender Bewertung wenn sie keinen Kreis im Graphen schließt.

c) MST = Minimal Spanning Trees

# Lösung Aufgabe 7

a) X : Anzahl der defekten CD's
pro Packung

$p = \frac{1}{100} = 0.01$ für "CD defekt"

$q = 0.99$

$n = 10$ Binomialverteilte Zva

$$P(X \geq 2) = 1 - P(X < 2)$$
$$= 1 - [P(X=0) + P(X=1)]$$
$$= 1 - \left( \binom{10}{0} \cdot 0.01^0 \cdot 0.99^{10} + \binom{10}{1} \cdot 0.01^1 \cdot 0{,}99^9 \right)$$
$$= 1 - 0.99^{10} - 10 \cdot 0.01 \cdot 0.99^9$$
$$= 0.0042662$$

b) $\mu = 1000g$
$\sigma = 5g$

$$P(X \geq 1010) = 1 - P(X \leq 1010)$$
$$\underset{\uparrow}{=} \quad 1 - \Phi\left(\frac{1010 - 1000}{5}\right)$$

Übergang
zur Stand. norm. v.

$$= 1 - \Phi\left(\frac{10}{5}\right) = 1 - \Phi(2)$$
$$\underset{\uparrow}{=} 1 - 0.9772$$

Tabelle $= 0.0228$

Lösung Aufgabe 8

a) $(\underbrace{2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}\,i}_{z})^5$

$$|z| = \sqrt{4 \cdot 2 + 4 \cdot 2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\varphi = \arctan \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \arctan 1$$

$$\Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{4} = 45^\circ$$

$$z^5 = 4^5 \left(e^{i \cdot 5 \cdot 45^\circ}\right)$$

$$= 1024 \cdot e^{i\,225^\circ}$$

b) $(4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}\,i)^{\frac{1}{3}}$

$$= \sqrt[3]{\underbrace{4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}\,i}_{=z}}$$

$$|z| = \sqrt{16 \cdot 2 + 16 \cdot 2} = \sqrt{64} = 8$$

$$\varphi = \arctan \frac{4\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = \arctan 1$$

$$\Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{4} = 45^\circ$$

Betrag aller Wurzeln: $\sqrt[3]{8} = 2$

$$\varphi_1 = \frac{45^\circ}{3} = 15^\circ$$

$$z_0 = 2 \cdot e^{i\,15^\circ}$$

$$z_1 = 2 \cdot e^{i\,(15^\circ + 120^\circ)} = 2 \cdot e^{i\,135^\circ}$$

$$z_2 = 2 \cdot e^{i\,(15^\circ + 2 \cdot 120^\circ)} = 2 \cdot e^{i\,255^\circ}$$

K 16.3. 2009

(5) Notwend. Bed. $W_d = 0 \wedge W_t = 0$

$W_d = 16d - d^2 = d(16-d) = 0 \Leftrightarrow d=0 \vee d=16$

$W_t = 6 - t = 0 \Leftrightarrow t = 6$

Hinreichende Bed. $\Delta > 0$, $W_{dd} < 0$ f. Max mit

$$\Delta = \begin{vmatrix} W_{dd} & W_{dt} \\ W_{td} & W_{tt} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 16-2d & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = 2d - 16$$

| $d$ | $t$ | $\Delta$ | $W_{dd}$ | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 6 | $-16$ | | $\Delta < 0$, kein Extremum |
| 16 | 6 | 16 | $-16$ | $\Delta > 0 \Rightarrow$ Max |

$W(16, 6) = 900.\overline{6}$