

Příklad 18: Výpočet magnitudy teleseismických jevů z amplitud objemových vln

- použijeme excelovskou tabulku magnituda.xls

Vypočtete magnitudu z amplitudy a periody objemových vln, použijte údaje z bulletinu USGS:

- obecný postup:

- Odečtete z bulletinu USGS potřebné údaje o amplitudě, periodě, ep. vzdálenosti a hloubce.
- Z grafu hodnot korekční funkce q (viz níže) odečtete příslušnou hodnotu pro daný jev a danou stanici.
- Vypočtete magnitudu m_b

1. 23 NOV 2009 (327)

```
ot = 07:25:23.32 +/- 1.45 EASTERN SICHUAN, CHINA
lat = 31.049 +/- 9.9
lon = 103.469 +/- 11.9 MAGNITUDE 4.6 (GS)
dep = 10.0 (geophysicist)
```

70 km (45 miles) NW of Chengdu, Sichuan, China (pop 2,146,000)
 130 km (80 miles) WSW of Mianyang, Sichuan, China (pop 396,000)
 340 km (210 miles) WNW of Chongqing, Chongqing, China
 1530 km (950 miles) SW of BEIJING, Beijing, China

nph = 14 of 14 se = 0.72 FE=307 A

error ellipse = (76.0, 0.0, 15.9;166.0, 0.0, 12.9; 0.0, 0.0, 0.0)

sta	phase	arrival	res	dist	azm	amp	per	mag	amp	per	mag	sta
CHTO	ePn	07:28:26.76	0.6	12.9	199	g:5.0+0	1.3					CHTO
ULN	ePn	07:29:23.53	2.0	17.0	8	b:2.0+1	1.3					ULN
JNU	eP	07:30:31.89	0.1	23.3	77	b:3.9+1	1.9					JNU
AAK	eP	07:30:56.50	-0.8	25.8	304	b:2.4+1	1.1					AAK
KURK	eP	07:31:04.71	-0.2	27.0	323	b:1.2+1	.90					KURK
BRVK	eP	07:31:58.23	3.6	32.6	322	b:7.5+0	.90					BRVK
TIXI	eP	07:33:21.52	-0.1	42.9	11	b:5.7+0	.80					TIXI
WRAB	eP	07:35:20.71	-0.8	58.8	145	b:4.2+1	1.4					WRAB

2. 22 NOV 2009 (326)

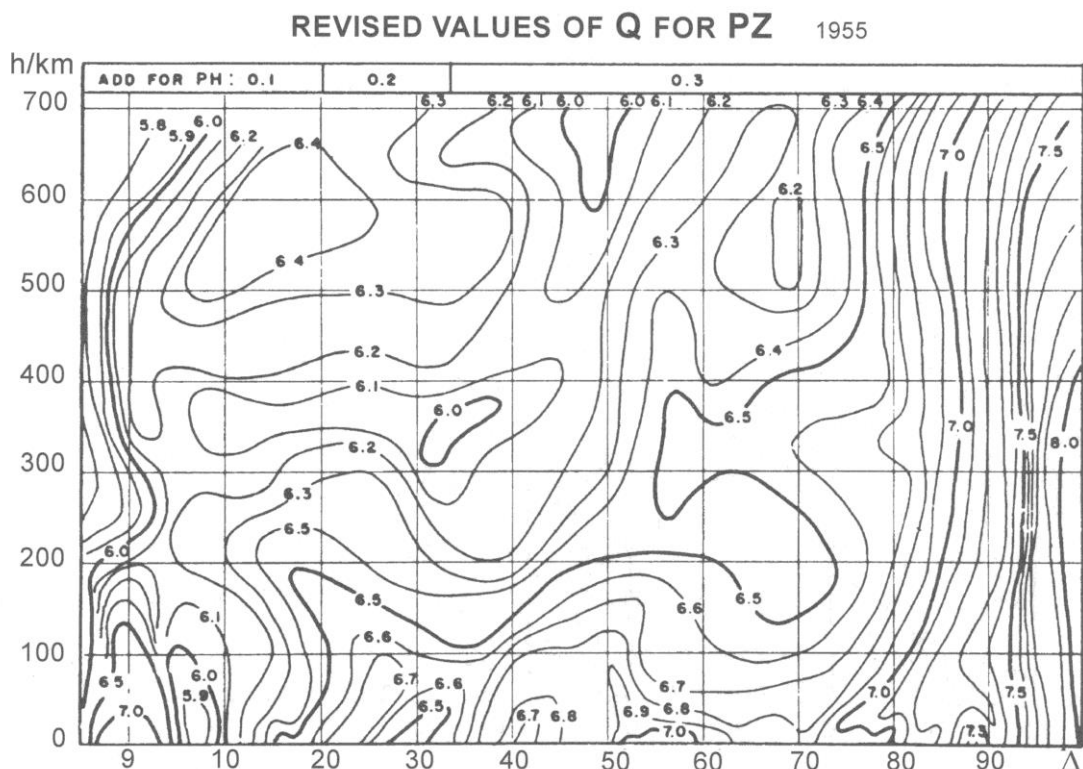
```
ot = 22:47:28.28 +/- 0.49 KERMADEC ISLANDS REGION
lat = -31.587 +/- 4.1
lon = 179.419 +/- 4.5 MAGNITUDE 6.2 (UCMT)
dep = 438.9 +/- 5.4
```

160 km (100 miles) W of L'Esperance Rock, Kermadec Islands (pop N/A)
 365 km (230 miles) SW of Raoul Island, Kermadec Islands
 725 km (450 miles) NE of Auckland, New Zealand
 1155 km (720 miles) NNE of WELLINGTON, New Zealand

nph = 207 of 254 se = 1.09 FE=177 A

error ellipse = (215.0, 68.8, 8.7;306.0, 0.4, 7.4; 36.1, 21.2, 5.0)

sta	phase	arrival	res	dist	azm	amp	per	mag	amp	per	mag	sta
OUZ	eP	22:49:07.61	4.8X	6.1	232	L:5.8+0	2.2					OUZ
ODZ	eP	22:50:40.90	0.5	15.1	205	b:1.2+2	.78					ODZ
DCZ	eP	22:50:58.21	-0.7	16.8	211	b:6.0+1	.70					DCZ
WHZ	eP	22:50:59.57	0.7	16.8	209	b:1.4+2	1.1					WHZ
AFI	eP	22:51:24.73	0.0	19.4	27	b:6.9+2	.60					AFI
RAR	eP	22:51:40.35	-1.7	21.3	66	b:1.4+2	1.1					RAR
FUNA	eP	22:51:55.60	-1.5	22.9	359	b:6.9+2	.95					FUNA
ARMA	eP	22:52:09.89	4.8X	23.8	266	b:4.5+2	1.9					ARMA
EIDS	eP	22:52:23.38	2.4	25.6	277	b:1.9+2	1.1					EIDS
CAN	P	22:52:24.66	3.9X	25.6	253	g:7.9-2	1.0		X b:1.5+2	1.2		CAN
KNTN	eP	22:52:56.94	-1.3	29.8	18	b:2.2+3	1.6					KNTN
CTAO	eP	22:53:17.78	2.2	31.8	283	b:3.6+2	1.0					CTAO
STKA	eP	22:53:19.92	2.6	32.1	259	b:3.5+1	.80					STKA



Otázka pro zápočet:

Vypočítejte magnitudo z amplitudy a periody objemových vln, použijte údaje z bulletinu USGS:

ot = 11:29:33.31 NORTHERN MARIANA ISLANDS
 lat = 18.878
 lon = 145.449
 dep = 239 km

stanice	fáze	čas detekce	Δ	azimut	amplituda [nm]	perioda [s]
PATS	P	11:33:19.78	17.32°	132.0	210.35	1.50
INU	P	11:33:27.40	18.02°	337.2	27.75	0.70
MAJO	P	11:33:34.33	18.72°	341.6	26.65	0.75
JNU	P	11:33:40.55	19.28°	320.3	31.30	1.20
YULB	P	11:34:17.67	22.96°	285.5	22.85	1.00
YHNB	P	11:34:19.07	23.07°	288.8	58.95	1.20
KS31	P	11:34:27.76	24.10°	324.0	28.75	1.45
YSS	P	11:35:02.50	28.09°	356.1	62.45	1.50

Postup:

- a) Odečtěte z bulletinu USGS potřebné údaje o amplitudě, periodě, ep. vzdálenosti a hloubce.
- b) Z grafu hodnot funkce q odečtěte příslušnou hodnotu pro daný jev a danou stanici.
- c) Vypočítejte magnitudo mb

Odpověď:

průměrné magnitudo mb je:

