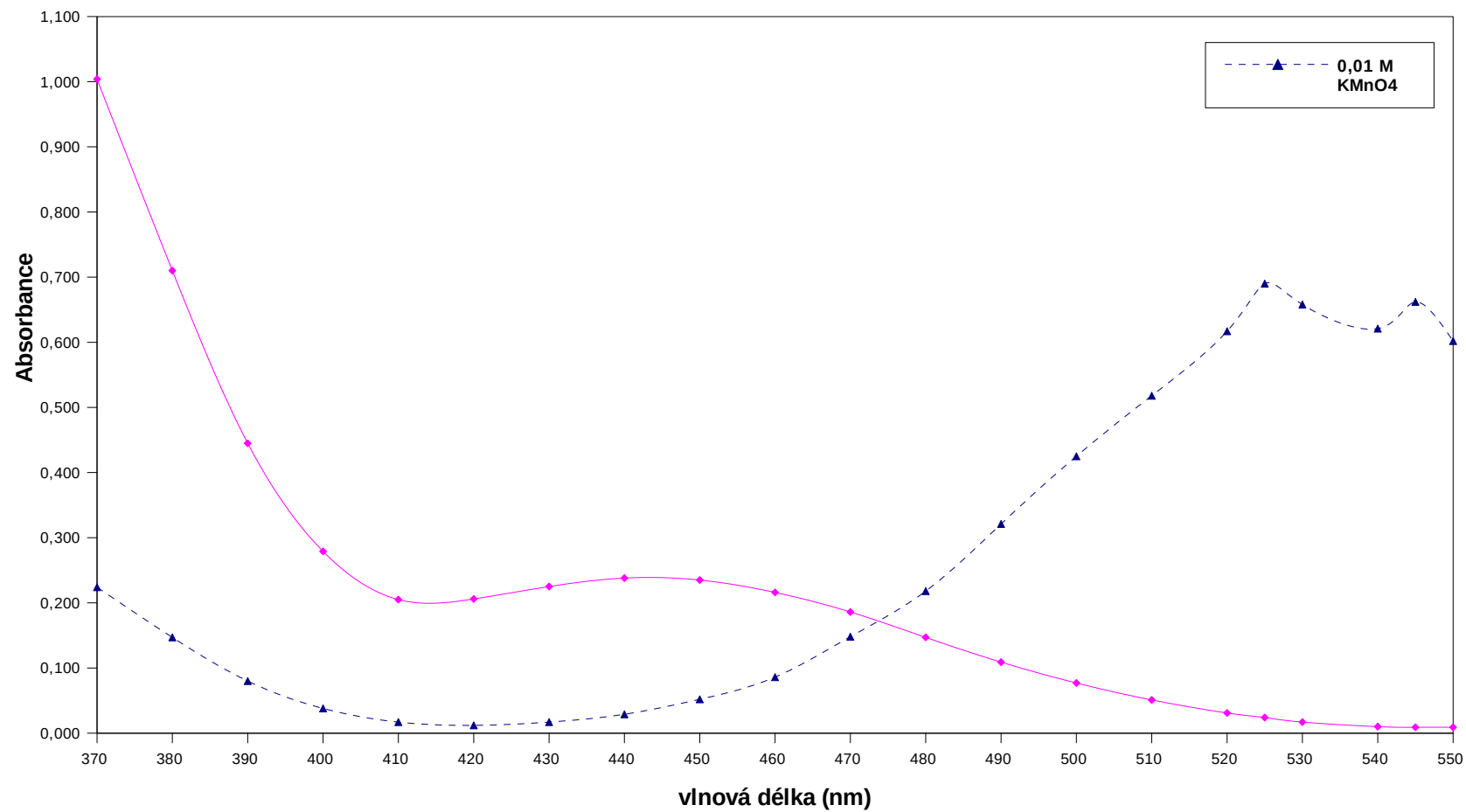


Tab.1

**Měření absorpčních spekter při 370 - 550 nm (po 10 nm)
pro střední koncentrace v 1 cm kyvetách**

λ (nm)	Absorbance	Absorbance
	KMnO ₄ (1.5 ml)	K ₂ Cr ₂ O ₇ (3 ml)
370	0,224	1,004
380	0,147	0,710
390	0,080	0,445
400	0,038	0,279
410	0,017	0,205
420	0,012	0,206
430	0,017	0,225
440	0,029	0,238
450	0,052	0,235
460	0,086	0,216
470	0,148	0,186
480	0,218	0,147
490	0,321	0,109
500	0,425	0,077
510	0,518	0,051
520	0,617	0,031
525	0,690	0,024
530	0,658	0,017
540	0,621	0,010
545	0,662	0,009
550	0,602	0,009



Obr.1. Měření absorpčních spekter KMnO_4 a $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ pro střední koncentrace (při 370 - 550 nm)

Výpočet $m\{Mn,Cr\}$ v modelových vzorcích (v mg)**DÁNO:**

M(KMnO ₄)	158,052	g/mol	vzorek č.	pipetováno	
0.0100 roztok	1,58052	mg/ml		ml	mg
			1	1,50	2,37
			2	2,00	3,16
			3	0,50	0,79
M(K ₂ Cr ₂ O ₇)	294,196	g/mol	vzorek č.	pipetováno	
0.0100M roztok	2,94196	mg/ml		ml	mg
			1	2,50	7,35
			2	1,00	2,94
			3	4,00	11,77

KALIBRAČNÍ KŘIVKA - MANGANISTAN

c(KMnO₄) 0,01 t.j. v 1 ml je 0.01 mmol
t.j. v 1 ml je 1.58045 mg KMnO₄

ml do 50 ml	mmol v 50 ml	c(KMnO ₄) mol/l	A 390	ε 390	A 470	ε 470	A 545	ε 545
0,50	0,005	0,0001	0,029	290,0	0,052	520,0	0,227	2270,0
1,00	0,010	0,0002	0,055	275,0	0,103	515,0	0,448	2240,0
1,50	0,015	0,0003	0,084	280,0	0,158	526,7	0,673	2243,3
2,00	0,020	0,0004	0,111	277,5	0,211	527,5	0,884	2210,0
2,50	0,025	0,0005	0,135	270,0	0,259	518,0	1,085	2170,0
průměrná hodnota				278,5	521,4		2226,7	
stand.odchylka %				3 %	1 %		2 %	

KALIBRAČNÍ KŘIVKA- DICHROMAN

c(K₂Cr₂O₇) 0,01 t.j. v 1 ml je 0.01 mmol
t.j. v 1 ml je 2.9419 mg K₂Cr₂O₇

ml v 50 ml	mmol v 50 ml	c(K ₂ Cr ₂ O ₇) mol/l	A 390	ε 390	A 470	ε 470	A 545	ε 545
1,00	0,010	0,0002	0,165	825,0	0,071	355,0	0,004	20,0
2,00	0,020	0,0004	0,313	782,5	0,138	345,0	0,009	22,5
3,00	0,030	0,0006	0,472	786,7	0,200	333,3	0,013	21,7
4,00	0,040	0,0008	0,631	788,8	0,259	323,8	0,014	17,5
5,00	0,050	0,001	0,781	781,0	0,326	326,0	0,016	16,0
průměrná hodnota				792,8	336,6		19,5	
stand.odchylka %				2 %	4 %		14 %	

Naměřené absorbance modelových vzorků a neznámého vzorku

	A(390)		A(470)		A(545)
1.vzorek	0,477		0,326		0,690
2.vzorek	0,260		0,273		0,888
3.vzorek	0,654		0,308		0,243
4.vzorek - x	0,733		0,456		0,905

Výpočet

1.vzorek c(KMnO ₄)/545 A(KMnO ₄)/470 A(KMnO ₄)/390 A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/390 c(K ₂ Cr ₂ O ₇) A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/470 c(K ₂ Cr ₂ O ₇)	### ### ### ### ### ###	### ### ### ###	### ### ###
2.vzorek c(KMnO ₄)/545 A(KMnO ₄)/470 A(KMnO ₄)/390 A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/390 c(K ₂ Cr ₂ O ₇) A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/470 c(K ₂ Cr ₂ O ₇)	### ### ### ### ### ###	### ### ### ###	### ### ###
3.vzorek c(KMnO ₄)/545 A(KMnO ₄)/470 A(KMnO ₄)/390 A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/390 c(K ₂ Cr ₂ O ₇) A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/470 c(K ₂ Cr ₂ O ₇)	### ### ### ### ### ###	### ### ### ###	### ### ###
4.vzorek X c(KMnO ₄)/545 A(KMnO ₄)/470 A(KMnO ₄)/390 A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/390 c(K ₂ Cr ₂ O ₇) A(K ₂ Cr ₂ O ₇)/470 c(K ₂ Cr ₂ O ₇)	### ### ### ### ### ###	### ### ### ###	### ### ###

Výsledek analýz modelových vzorků

VÝSLEDEK v mg	KMnO ₄	158,045		K ₂ Cr ₂ O ₇	294,19			
	dano mg	nalez. mg	rel.ch. %	dano mg	nalez.mg 390nm	rel.ch. %	nalezeno 470nm	rel.ch. %
1.vzorek	2,37	2,45	3 %	7,35	7,25	-1 %	7,18	-2 %
2. vzorek	3,16	3,15	0 %	2,94	2,76	-6 %	2,84	-3 %
3. vzorek	0,79	0,86	9 %	11,77	11,57	-2 %	10,97	-7 %

VÝSLEDEK přepoččet na ml	KMnO ₄	158,045		K ₂ Cr ₂ O ₇	294,191			
	dano ml	nalez. ml	rel.ch. %	dano ml	nalez.ml 390nm	rel.ch. %	nalez.ml 470nm	rel.ch. %
1.vzorek	1,50	1,55	3 %	2,50	2,46	-1 %	2,44	-2 %
2. vzorek	2,00	1,99	0 %	1,00	0,94	-6 %	0,97	-3 %
3. vzorek	0,50	0,55	9 %	4,00	3,93	-2 %	3,73	-7 %

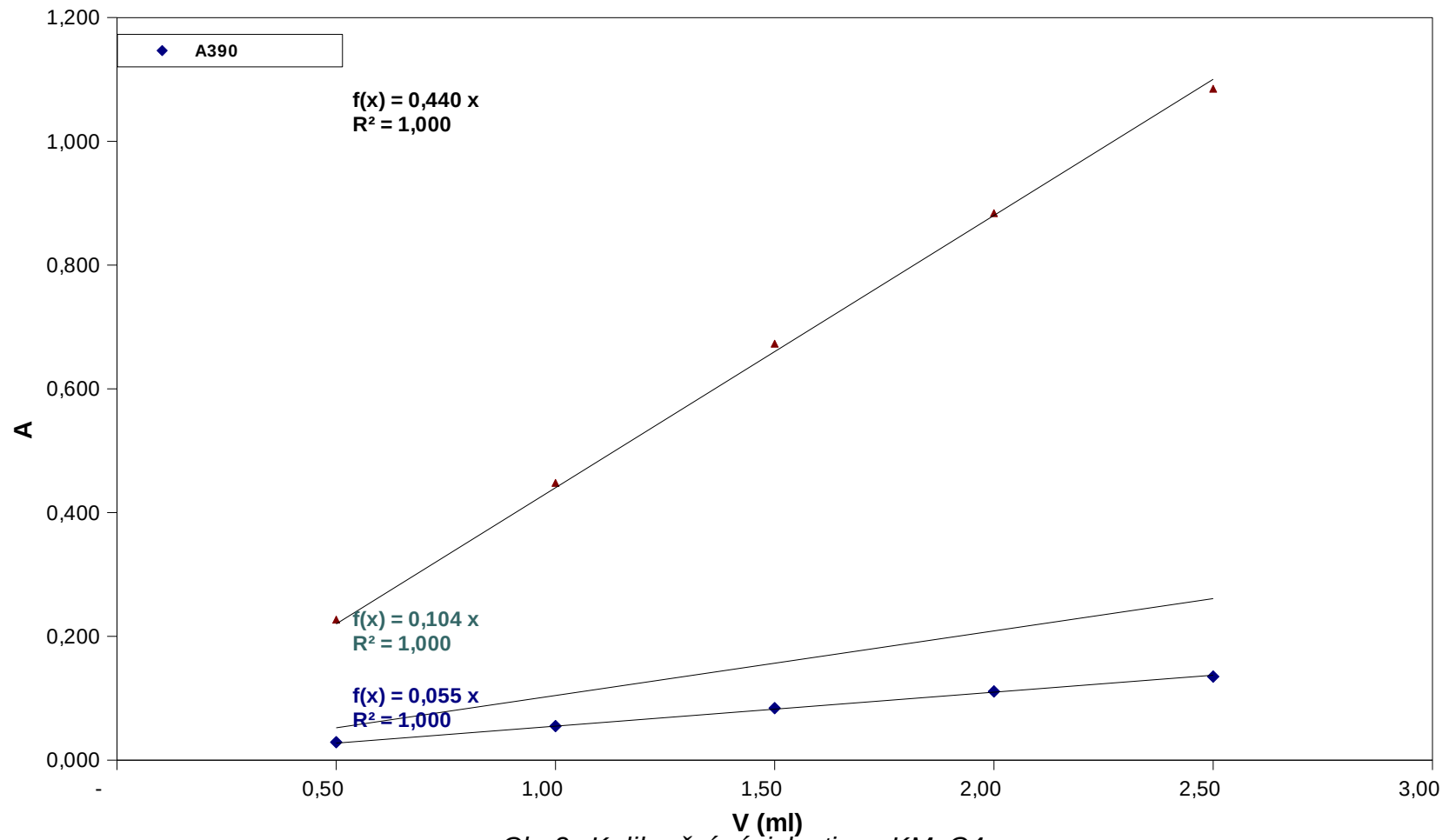
Výsledek analýzy neznámého vzorku

Vzorek - x

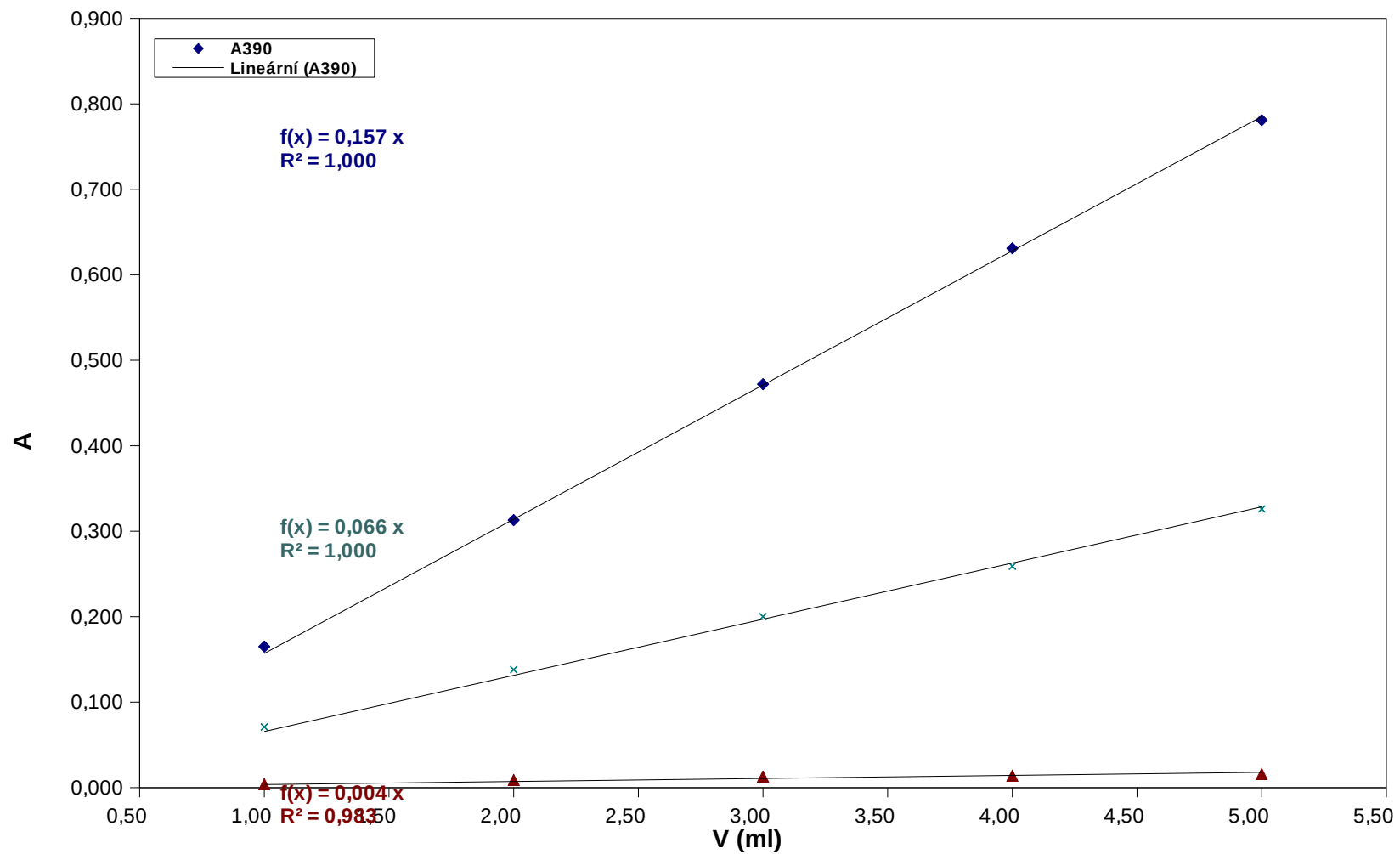
objem vzorku po zředění(v ml) 50

nalezeno KMnO₄c(KMnO₄) mol/l ###mmol KMnO₄ v 50 ml ###**mg KMnO₄ v 50 ml 3,21**K₂Cr₂O₇ pro 390 nmc(K₂Cr₂O₇) mol/l ###mmol K₂Cr₂O₇ v 50 ml ###**mg K₂Cr₂O₇ v 50 ml 11,50**K₂Cr₂O₇ pro 470 nmc(K₂Cr₂O₇) mol/l ###mmol K₂Cr₂O₇ v 50 ml ###**mg K₂Cr₂O₇ v 50 ml 10,67**Podklady pro graf KMnO₄Podklady pro graf K₂Cr₂O₇

V _{pip} (ml)	A390	A470	A545	V _{pip} (ml)	A390	A470	A545
0,50	0,029	0,052	0,227	1,00	0,165	0,071	0,004
1,00	0,055	0,103	0,448	2,00	0,313	0,138	0,009
1,50	0,084	0,158	0,673	3,00	0,472	0,200	0,013
2,00	0,111	0,211	0,884	4,00	0,631	0,259	0,014
2,50	0,135	0,259	1,085	5,00	0,781	0,326	0,016



Obr.2. Kalibrační závislosti pro $KMnO_4$



Obr.3. Kalibrační závislost pro K₂Cr₂O₇