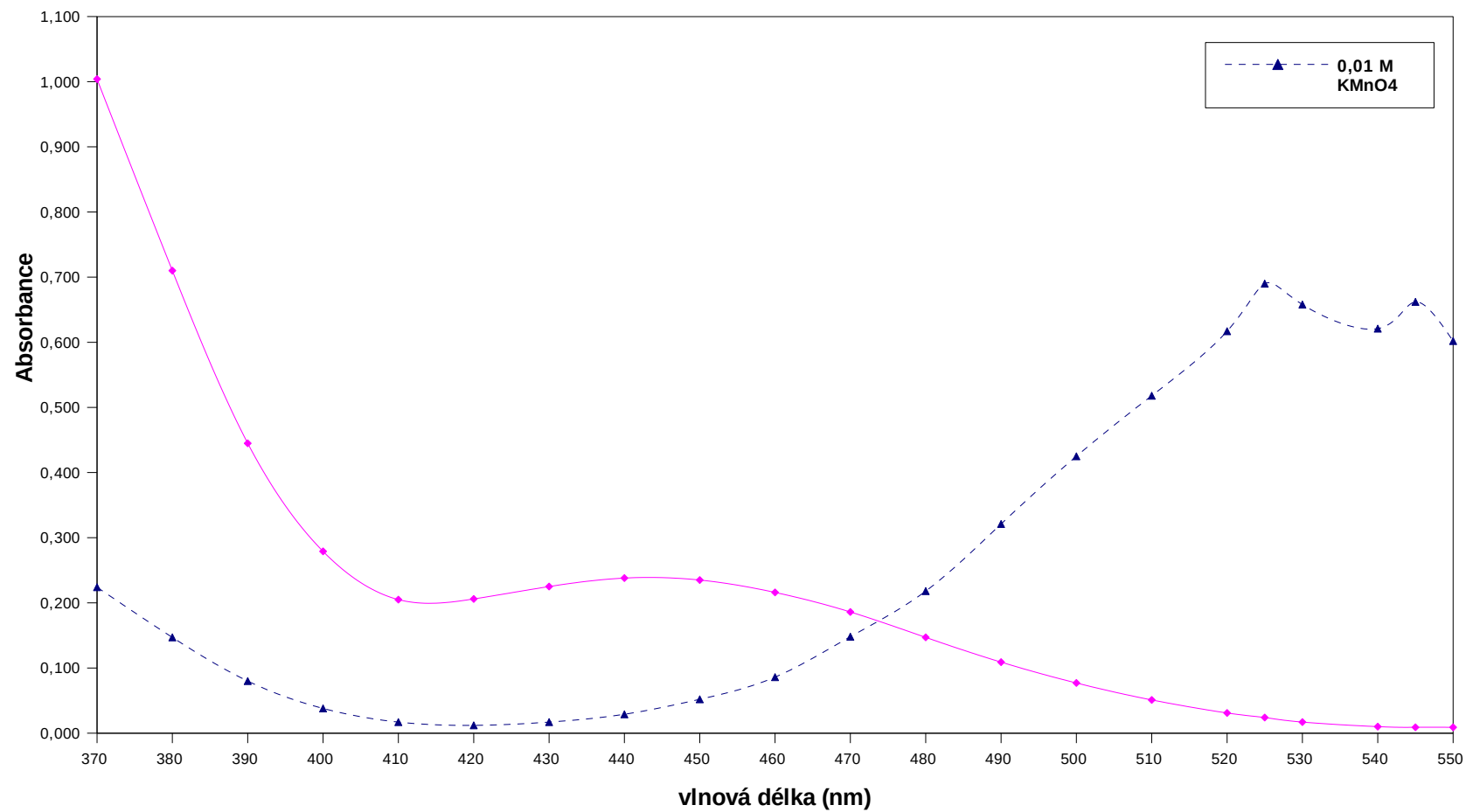


Tab.1

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

$\lambda$ (nm)	Absorbance	Absorbance
	KMnO <sub>4</sub> (1.5 ml)	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> (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  $\text{KMnO}_4$  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 <sub>4</sub> )	158,052	g/mol	vzorek č.	pipetováno	
0.0100 roztok	1,58052	mg/ml		ml	mg
			<b>1</b>	1,50	2,37
			<b>2</b>	2,00	3,16
			<b>3</b>	0,50	0,79
M(K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	294,196	g/mol	vzorek č.	pipetováno	
0.0100M roztok	2,94196	mg/ml		ml	mg
			<b>1</b>	2,50	7,35
			<b>2</b>	1,00	2,94
			<b>3</b>	4,00	11,77

**KALIBRAČNÍ KŘIVKA - MANGANISTAN**

c(KMnO<sub>4</sub>) 0,01 t.j. v 1 ml je 0.01 mmol  
t.j. v 1 ml je 1.58045 mg KMnO<sub>4</sub>

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

**KALIBRAČNÍ KŘIVKA- DICHROMAN**

c(K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) 0,01 t.j. v 1 ml je 0.01 mmol  
t.j. v 1 ml je 2.9419 mg K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

ml v 50 ml	mmol v 50 ml	c(K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ) mol/l	A 390	ε 390	A 470	ε 470	A 545	ε 545
<b>1,00</b>	0,010	0,0002	<b>0,165</b>	825,0	<b>0,071</b>	355,0	<b>0,004</b>	20,0
<b>2,00</b>	0,020	0,0004	<b>0,313</b>	782,5	<b>0,138</b>	345,0	<b>0,009</b>	22,5
<b>3,00</b>	0,030	0,0006	<b>0,472</b>	786,7	<b>0,200</b>	333,3	<b>0,013</b>	21,7
<b>4,00</b>	0,040	0,0008	<b>0,631</b>	788,8	<b>0,259</b>	323,8	<b>0,014</b>	17,5
<b>5,00</b>	0,050	0,001	<b>0,781</b>	781,0	<b>0,326</b>	326,0	<b>0,016</b>	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	<b>0,477</b>		<b>0,326</b>		<b>0,690</b>
2.vzorek	<b>0,260</b>		<b>0,273</b>		<b>0,888</b>
3.vzorek	<b>0,654</b>		<b>0,308</b>		<b>0,243</b>
4.vzorek - x	<b>0,733</b>		<b>0,456</b>		<b>0,905</b>



## Výsledek analýz modelových vzorků

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

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

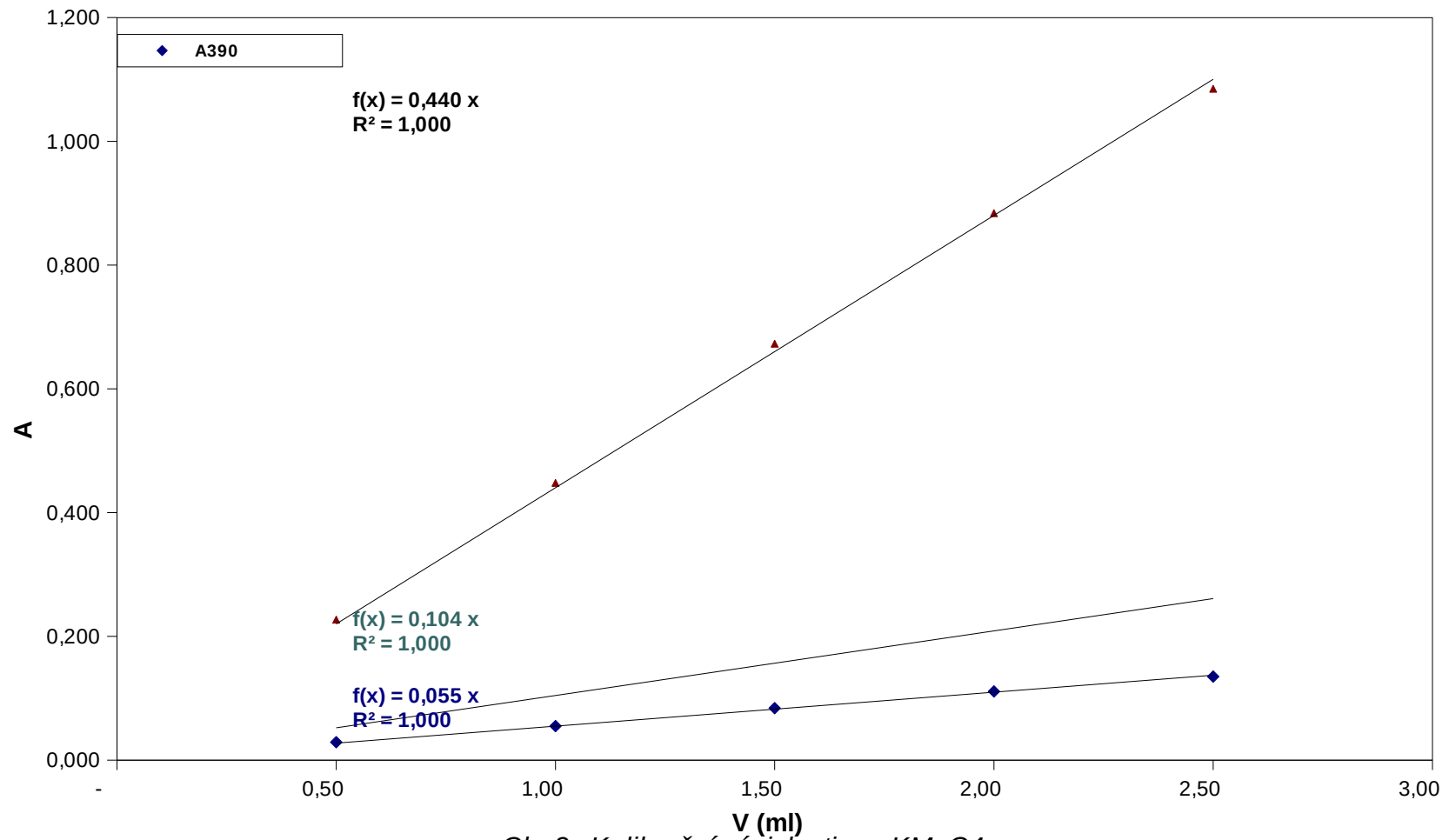
## Výsledek analýzy neznámého vzorku

## Vzorek - x

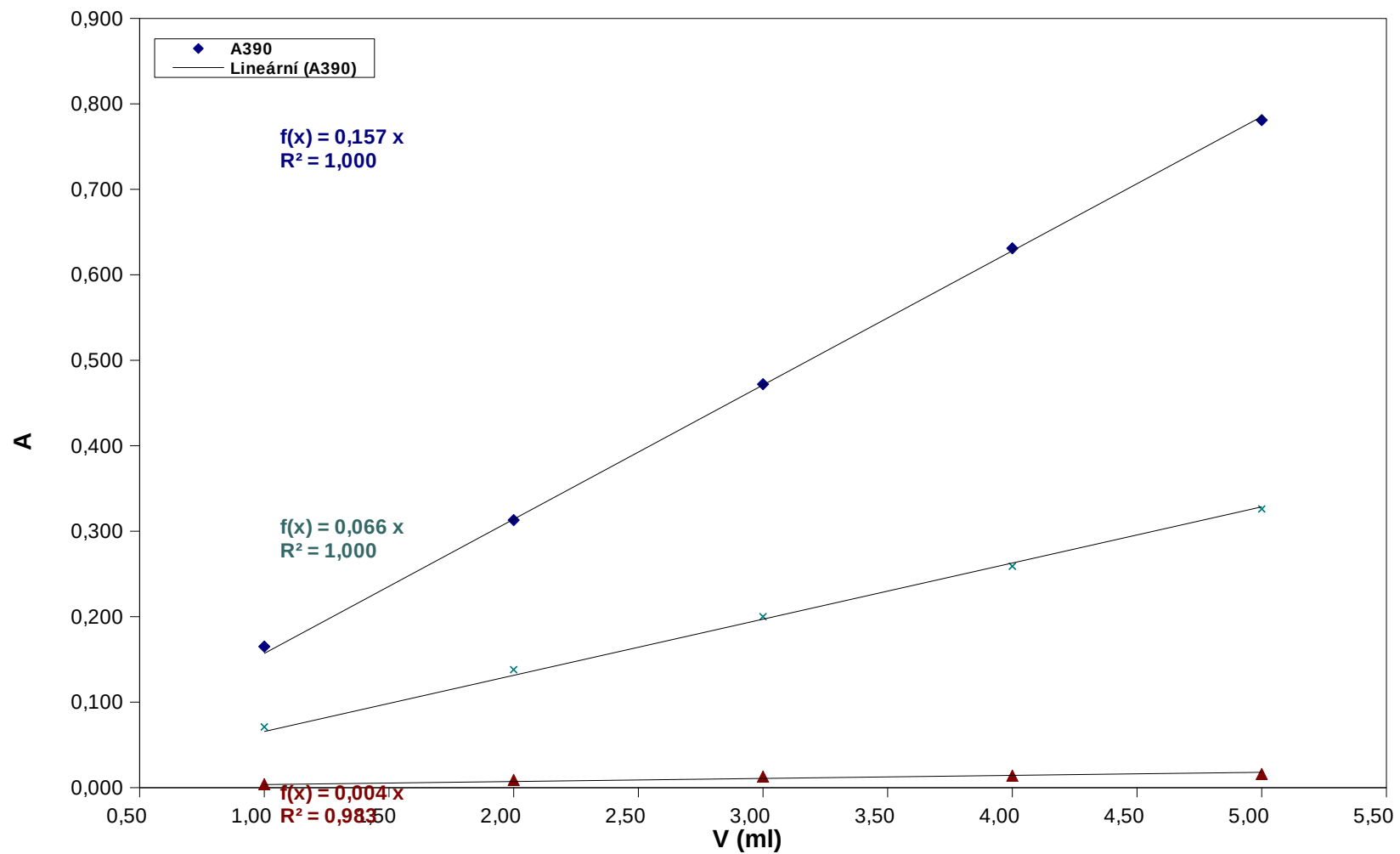
objem vzorku po zředění(v ml) 50

nalezeno KMnO<sub>4</sub>c(KMnO<sub>4</sub>) mol/l ###mmol KMnO<sub>4</sub> v 50 ml ###**mg KMnO<sub>4</sub> v 50 ml 3,21**K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> pro 390 nmc(K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) mol/l ###mmol K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> v 50 ml ###**mg K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> v 50 ml 11,50**K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> pro 470 nmc(K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) mol/l ###mmol K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> v 50 ml ###**mg K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> v 50 ml 10,67**Podklady pro graf KMnO<sub>4</sub>Podklady pro graf K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

V <sub>pip</sub> (ml)	A390	A470	A545	V <sub>pip</sub> (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 K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>