

Name

1.0 Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme

1.1	2a	+ 3b	+ 4c	=	9	(1)
	- 5a	+ b	+ 3c	=	- 1	(2)
	3a	+ 5b	- 2c	=	6	(3)

1.2.0	2P	+ 3Q	+ 4R	=	13	(1)
	- P		+ 3R	=	5	(2)
	3P	+ 3Q	+ R	=	a	(3) $a \in \mathbb{R}$

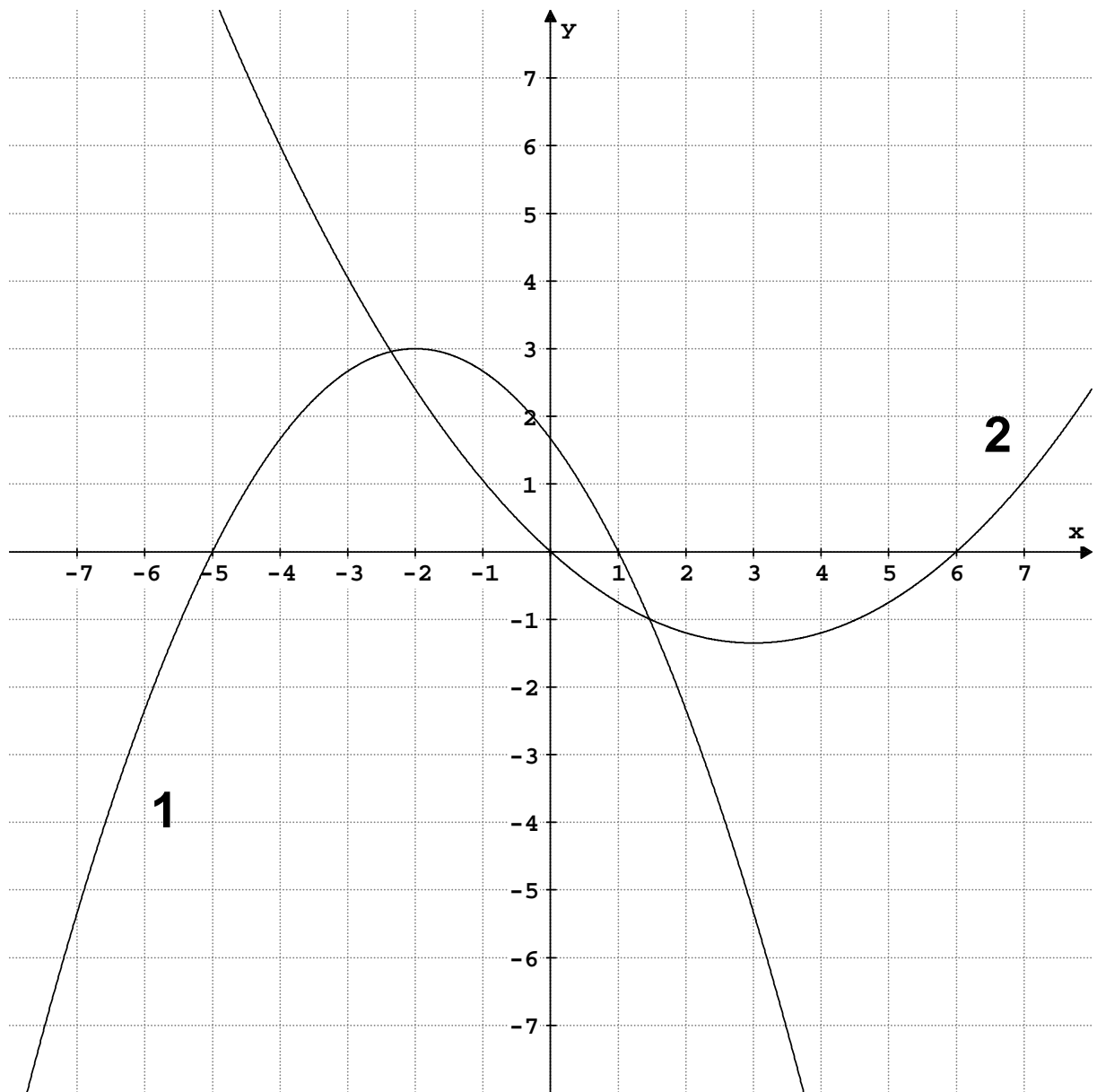
1.2.1 Lösen Sie das Gleichungssystem für $a = 8$ 1.2.1 Lösen Sie das Gleichungssystem für $a = 2$ 2.0 Gegeben sind die zwei Parabeln p_1 und p_2 durch:

$$p_1: f(x) = -0,5(x-1)^2 + 2$$

$$p_2: g(x) = 0,5x^2 + x - 7,5$$

2.1 Ermitteln Sie von der Parabel p_2 die Nullstellen und bestimmen Sie die die Koordinaten des Scheitelpunkts .2.2 Ermitteln Sie die Schnittpunkte von p_1 und p_2 .2.3 Zeichnen Sie die Parabeln p_1 und p_2 für $-3,5 \leq x \leq 3,5$ in ein kartesisches Koordinatensystem.3.0 $U(a / ?)$ sei ein Punkt auf der Parabel p_1 , $V(a / ?)$ sei ein Punkt auf der Parabel p_2 . Für $-3 < a < 3$ liegt U im Koordinatensystem oberhalb von V.3.1 Tragen Sie die Punkte U und V für $a = 1$ in Ihre Zeichnung von 2.3 ein.
(Das ist nicht unbedingt die Lösung von 3.2)3.2 Berechnen Sie a ($-3 < a < 3$) so, dass die Länge der Strecke UV möglichst groß ist, und geben Sie die zugehörige Streckenlänge an.**Bitte wenden !**

4.0 Gegeben sind die Graphen G_1 und G_2 der quadratischen Funktionen f_1 und f_2 .



4.1 Ermitteln Sie jeweils eine Gleichung (Form beliebig) der beiden Funktionen.

Lösungen

1.1	3	2a	+3b	+4c	=	9	(1)			<u>b = 1</u>
	1	-5a	+b	+3c	=	-1	(2)			
	5	3a	+5b	-2c	=	6	(3)			
	5	-17	0	5		-12				<u>c = 1</u>
	-17	28	0	-17		11				
		-149	0	0		-149				<u>a = 1</u>

1.2.0		2P	+3Q	+4R	=	13	(1)			
		-P		+3R	=	5	(2)			
		3P	+3Q	+R	=	a	(3)			
		-1	0	3		5	(4)			
	(1)-(3)	-1	0	3		13-a	(5)			
	(5)-(4)	0	0	0		8-a				

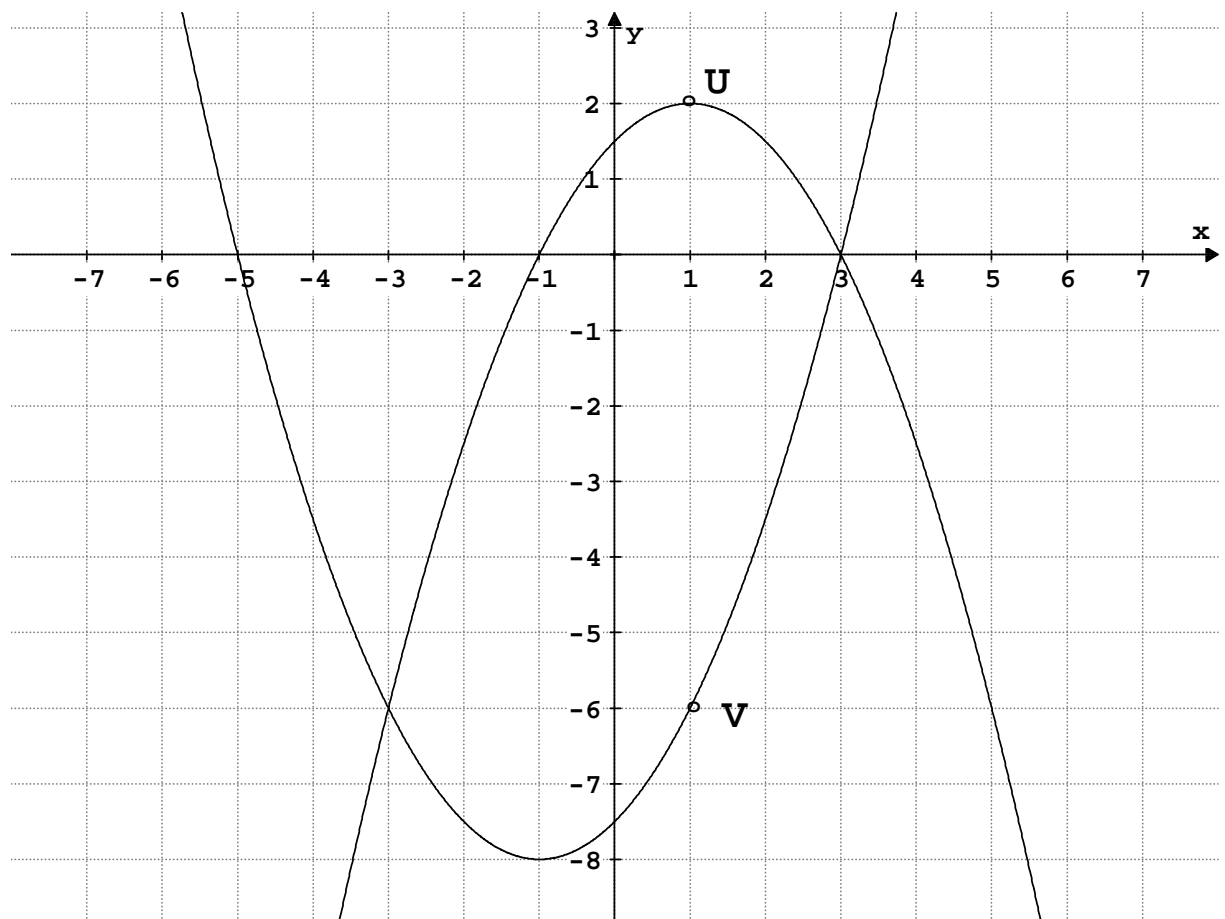
1.2.1	<u>a = 8</u>			0	=	0	(w)			
				-5 + 3R	=	P		<u>R ∈ IR beliebig</u>		
		2(-5 + 3R)	+ 3Q	+ 4R	=	13				
		-10 + 6R	+ 3Q	+ 4R	=	13				
			3Q		=	23 - 10R				
			Q		=	<u>(23 - 10R) : 3</u>				
1.2.1	<u>a = 2</u>			0	=	6	(f)		<u>IL = {}</u>	

2.1 $0,5x^2 + x - 7,5 = 0$; $x_{1/2} = -1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 0,5 \cdot (-7,5)}$; $x_{1/2} = -1 \pm 4$; $x_1 = 3$; $x_2 = -5$
 $\Rightarrow x_s = -1$; $0,5 \cdot (-1)^2 + (-1) - 7,5 = -8$; S(-1 | -8)

2.2 $-0,5(x-1)^2 + 2 = 0,5x^2 + x - 7,5$; $-0,5(x^2 - 2x + 1) + 2 = 0,5x^2 + x - 7,5$;
 $-0,5x^2 + x - 0,5 + 2 = 0,5x^2 + x - 7,5$; $0 = x^2 - 9$; $x^2 = 9$; $x_{1/2} = \pm 3$
 $f(3) = -0,5(3-1)^2 + 2 = 0 \Rightarrow P_1(3 | 0)$
 $f(-3) = -0,5(-3-1)^2 + 2 = -6 \Rightarrow P_2(-3 | -6)$

2.3

3.1



$$3.2 \quad -0,5(a-1)^2 + 2 - (0,5a^2 + a - 7,5) = 9 - a^2 \quad (\text{siehe auch 2.2 mit } a \text{ statt } x)$$

$$9 - a^2 \text{ wird maximal, wenn } \underline{\underline{a=0}} \Rightarrow \overline{UV} = 9 \text{ LE}$$

$$4.1 \quad f_1: 3 \text{ rechts, } 3 \text{ nach unten (statt 9)} \Rightarrow a = -\frac{1}{3} \Rightarrow f_1(x) = -\frac{1}{3}(x+2)^2 + 3$$

$$4.2 \quad f_2(x) = a \cdot (x-6) \cdot x; f_2(-4) = 6; a \cdot (-4-6) \cdot (-4) = 6; a = \frac{6}{40} = 0,15$$

$$f_2(x) = 0,15 \cdot (x-6) \cdot x$$