

Übungen für die 4. Schularbeit, Blatt 1:

*Lineare Funktionen – Die Gerade: Der Höhenschnittpunkt (1 – 7),
der Schwerpunkt (8 – 14), die EULERSche Gerade (15 – 17)*

1. Berechne die Koordinaten des Höhenschnittpunkts H des Dreiecks $\triangle ABC[A(-2|-4), B(11|-3), C(-5|5)]$.
2. Berechne die Koordinaten des Höhenschnittpunkts H des Dreiecks $\triangle ABC[A(-1|2), B(6|1), C(3|10)]$.
3. Berechne die Koordinaten des Höhenschnittpunkts H des Dreiecks $\triangle ABC[A(-8|-9), B(16|-1), C(2|11)]$.
4. Berechne die Koordinaten des Höhenschnittpunkts H des Dreiecks $\triangle ABC[A(-10|3), B(17|-6), C(8|27)]$.
5. Berechne die Koordinaten des Höhenschnittpunkts H des Dreiecks $\triangle ABC[A(-8|-7), B(10|-13), C(14|15)]$.
6. Berechne die Koordinaten des Höhenschnittpunkts H des Dreiecks $\triangle ABC[A(-6|-7), B(10|1), C(1|14)]$ (Variante $\{H\} = h_b \cap h_c$ empfohlen!).
7. Berechne die Koordinaten des Höhenschnittpunkts H des Dreiecks $\triangle ABC[A(-8|6), B(13|-1), C(12|16)]$ (Variante $\{H\} = h_b \cap h_c$ empfohlen!).
8. Berechne die Koordinaten des Schwerpunkts S des Dreiecks $\triangle ABC[A(6|0), B(14|4), C(1|5)]$ und zeige, dass die Schwerlinien s_a und s_c aufeinander normal stehen.
9. Berechne die Koordinaten des Schwerpunkts S des Dreiecks $\triangle ABC[A(8|-2), B(-5|2), C(3|3)]$ und zeige, dass die Schwerlinien s_a und s_c aufeinander normal stehen.
10. Berechne die Koordinaten des Schwerpunkts S des Dreiecks $\triangle ABC[A(3|1), B(11|2), C(-2|6)]$ und zeige, dass die Schwerlinien s_a und s_c aufeinander normal stehen.
11. Berechne die Koordinaten des Schwerpunkts S des Dreiecks $\triangle ABC[A(2|1), B(10|5), C(3|6)]$ und zeige, dass die Schwerlinien s_a und s_c aufeinander normal stehen.
12. Berechne die Koordinaten des Schwerpunkts S des Dreiecks $\triangle ABC[A(2|6), B(10|10), C(-3|-1)]$ und zeige, dass die Schwerlinien s_a und s_c aufeinander normal stehen.
13. Berechne die Koordinaten des Schwerpunkts S des Dreiecks $\triangle ABC[A(-23|-4), B(26|4), C(0|6)]$ und zeige, dass s_a und s_c aufeinander normal stehen.
14. Berechne die Koordinaten des Schwerpunkts S des Dreiecks $\triangle ABC[A(12|21), B(28|8), C(2|10)]$ und zeige, dass s_a und s_c aufeinander normal stehen!
15. Erstes Intensivtraining: Berechne die Koordinaten der merkwürdigen Punkte H , S und U des Dreiecks $\triangle ABC[A(-16|1), B(17|-8), C(8|19)]$ und zeige, dass diese drei Punkte auf einer Geraden (EULERSche Gerade e) liegen.
16. Zweites Intensivtraining: Berechne die Koordinaten der merkwürdigen Punkte H , S und U des Dreiecks $\triangle ABC[A(-17|9), B(16|-12), C(22|12)]$ und zeige, dass diese drei Punkte auf einer Geraden (EULERSche Gerade e) liegen.
17. Drittes Intensivtraining: Berechne die Koordinaten der merkwürdigen Punkte H , S und U des Dreiecks $\triangle ABC[A(-19|20), B(29|14), C(32|-1)]$ und zeige, dass diese drei Punkte auf einer Geraden (EULERSche Gerade e) liegen.

Übungen für die 4. Schularbeit, Blatt 2:*Lineare Gleichungssysteme (18 – 23)**Polynomfunktionen zweiten Grades (24 – 26)*

18. Auf einer Schaukel sitzt in 2,1 Metern Entfernung von der Drehachse Prof. Y (70kg schwer). Auf der anderen Seite befinden sich 1,5 bzw. 1,8 Meter von der Drehachse entfernt Fabio und Manuel. Es herrscht Gleichgewicht, und dies ebenso, wenn Fabio seine Position 0,5 Meter nach innen und Manuel 0,8m nach außen wechselt (Prof. Y bleibt, wo er war). Wie schwer ist Fabio bzw. Manuel?
19. Vera zu Susi: "Gib mir 36% deines Geldes, dann habe ich 77 Euro."
Darauf Susi zu Vera: "Gib du mir 4% deines Geldes, dann habe ich auch 77 Euro."
Wie viel Euro besitzt Susi bzw. Vera vor eventuell stattfindenden Schenkungen?
20. Löse die Wasserumfüllaufgabe aus der Schulübung (Einstiegsbeispiel zu den linearen Gleichungssystemen), wenn der Vorgang nicht viermal, sondern sechsmal durchgeführt wird und sich danach in jedem Gefäß 64 Liter Wasser befinden!
21. Löse die Snookeraufgabe aus der Schulübung, wenn diesmal Prof. R. mit 47 Punkten führt (Prof. B.: 34 Punkte). Wie viele der 27 noch möglichen Punkte braucht Prof. B. für einen Gleichstand? Folgt aus diesem Gleichstand für ihn (wie für Prof. R. in der Schulübung) automatisch der Sieg? Welche Bälle kann Prof. R. nicht versenken?
22. Nochmals die Snookeraufgabe, wobei jetzt Prof. M. mit 46 Punkten führt (Prof. R.: 35 Punkte). Wie viele der 27 noch möglichen Punkte braucht Prof. R. für einen Gleichstand? Folgt aus diesem Gleichstand für ihn (wie beim Spiel gegen Prof. B.) automatisch der Sieg? Welche Bälle kann Prof. M. nicht versenken?
23. Schließlich noch die Partie Prof. B. gegen Prof. M. mit dem Zwischenstand 45 : 36 (Prof. B. führt!). Wie viele der 27 noch möglichen Punkte braucht Prof. M. für einen Gleichstand? Folgt aus diesem Gleichstand für ihn automatisch der Sieg? Welche Bälle kann Prof. B. nicht versenken?
24. Gegeben sind die Polynomfunktion f mit $y = f(x) = x^2 - 10x + 24$ sowie die Gerade $g[P(1|14), Q(4|-4)]$.
 - (a) Berechne die Koordinaten des Scheitelpunkts S von Γ_f sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit g .
 - (b) Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.: $\rightarrow 2, \uparrow 11$)!
25. Gegeben sind die Polynomfunktion f mit $y = f(x) = x^2 + 14x + 33$ sowie die Gerade $g[P(-6|-16), Q(-3|-4)]$.
 - (a) Berechne die Koordinaten des Scheitelpunkts S von Γ_f sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit g .
 - (b) Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.: $\rightarrow 12, \uparrow 17$)!
26. Gegeben sind die Polynomfunktion f mit $y = f(x) = x^2 + 16x + 60$ sowie die Gerade $g[P(-11|1), Q(-4|-13)]$.
 - (a) Berechne die Koordinaten des Scheitelpunkts S von Γ_f sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit g .
 - (b) Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.: $\rightarrow 13, \uparrow 15$)!

Übungen für die 4. Schularbeit, Blatt 3:
Polynomfunktionen zweiten Grades (27 – 33)

27. Gegeben sind die Polynomfunktion f mit $y = f(x) = x^2 + 8x + 12$ sowie die Gerade $g[P(-8|8), Q(-3|-12)]$.
- Berechne die Koordinaten des Scheitelpunkts S von Γ_f sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit g .
 - Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.:→ 9, ↑ 13)!
28. Gegeben sind die Polynomfunktionen f und g mit $y = f(x) = x^2 - 8x + 12$ und $y = g(x) = -x^2 - 4x + 10$.
- Berechne die Koordinaten der Scheitelpunkte S_f und S_g von Γ_f und Γ_g sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit Γ_g .
 - Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.:→ 7, ↑ 2)!
29. Gegeben sind die Polynomfunktionen f und g mit $y = f(x) = x^2 + 2x - 3$ und $y = g(x) = -x^2 + 10x - 11$.
- Berechne die Koordinaten der Scheitelpunkte S_f und S_g von Γ_f und Γ_g sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit Γ_g .
 - Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.:→ 7, ↑ 6)!
30. Gegeben sind die Polynomfunktionen f und g mit $y = f(x) = x^2 + 14x + 24$ und $y = g(x) = -x^2 - 6x - 26$.
- Berechne die Koordinaten der Scheitelpunkte S_f und S_g von Γ_f und Γ_g sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit Γ_g .
 - Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.:→ 12, ↑ 28)!
31. Gegeben sind die Polynomfunktionen f und g mit $y = f(x) = x^2 + 4x - 12$ und $y = g(x) = -x^2 - 12x - 44$.
- Berechne die Koordinaten der Scheitelpunkte S_f und S_g von Γ_f und Γ_g sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit Γ_g .
 - Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.:→ 12, ↑ 22)!
32. Gegeben sind die Polynomfunktionen f und g mit $y = f(x) = x^2 - 4x - 5$ und $y = g(x) = -x^2 + 12x - 37$.
- Berechne die Koordinaten der Scheitelpunkte S_f und S_g von Γ_f und Γ_g sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit Γ_g .
 - Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.:→ 4, ↑ 15)!
33. Gegeben sind die Polynomfunktionen f und g mit $y = f(x) = x^2 - 14x + 40$ und $y = g(x) = -x^2 + 6x - 10$.
- Berechne die Koordinaten der Scheitelpunkte S_f und S_g von Γ_f und Γ_g sowie die Koordinaten des Berührungspunkts T von Γ_f mit Γ_g .
 - Fertige *unter Verwendung einer Schablone* eine Zeichnung an (v.l.u.:→ 3, ↑ 15)!

Übungen für die 4. Schularbeit, Blatt 4:*Statistik: Empirisches Arbeiten mit eigenem Datenmaterial (34 – 48)**Statistik und Lineare Gleichungssysteme (49 – 52)*

34. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 1. Volksschulklasse!
35. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten im Jahreszeugnis der 1. Volksschulklasse!
36. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 2. Volksschulklasse!
37. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten im Jahreszeugnis der 2. Volksschulklasse!
38. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 3. Volksschulklasse!
39. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten im Jahreszeugnis der 3. Volksschulklasse!
40. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 4. Volksschulklasse!
41. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten im Jahreszeugnis der 4. Volksschulklasse!
42. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 1. Klasse an der AHS Heustadelgasse!
43. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten im Jahreszeugnis der 1. Klasse an der AHS Heustadelgasse!
44. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 2. Klasse an der AHS Heustadelgasse!
45. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten im Jahreszeugnis der 2. Klasse an der AHS Heustadelgasse!
46. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 3. Klasse an der AHS Heustadelgasse!
47. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten im Jahreszeugnis der 3. Klasse an der AHS Heustadelgasse!
48. Berechne den arithmetischen Mittelwert sowie die Standardabweichung für deine Noten in der Schulnachricht der 4. Klasse an der AHS Heustadelgasse!
49. Beispiel 3 aus dem gleichnamigen Aufgabenblock (Zettel mit Übungen wurden auch schon für Schul- und Hausübung/en verteilt!)
50. Beispiel 5 aus dem gleichnamigen Aufgabenblock
51. Beispiel 7 aus dem gleichnamigen Aufgabenblock
52. Beispiel 8 aus dem gleichnamigen Aufgabenblock

Zum letzten Mal:

Erfolgreiches Üben!!

Lösungen zu den Übungsaufgaben für die 4. Schularbeit, Teil 1

1. $H(-4 | -8)$
2. $H(2 | 3)$
3. $H(4 | 5)$
4. $H(1 | 6)$
5. $H(6 | -9)$
6. $H(7 | 2)$
7. $H(9 | 7)$
8. $S(7 | 3)$
9. $S(2 | 1)$
10. $S(4 | 3)$
11. $S(5 | 4)$
12. $S(3 | 5)$
13. $S(1 | 2)$
14. $S(14 | 13)$
15. $H(5 | 8)$, $S(3 | 4)$, $U(2 | 2)$, $e : y = 2x - 2$
16. $H(15 | 1)$, $S(7 | 3)$, $U(3 | 4)$, $e : y = (-\frac{1}{4})x + \frac{19}{4}$
17. $H(36 | 31)$, $S(14 | 11)$, $U(3 | 1)$, $e : y = \frac{10}{11}x - \frac{19}{11}$
18. Fabio wiegt 56kg, Manuel 35kg.
19. Susi besitzt 75 Euro, Vera 50 Euro.
20. Gefäß 1 enthält 85 Liter, Gefäß 2 enthält 43 Liter.
21. Prof. B. benötigt 20 Punkte, d.h. Prof. R. versenkt entweder gelb (2 Punkte) und blau (5 Punkte), oder grün (3 Punkte) und braun (4 Punkte) oder nur schwarz (7 Punkte), was im letzten Fall seinen Sieg bedeutet [Rosa (6 Punkte) scheidet für Prof. R. aus!], d.h. beide können noch siegen!
22. Prof. R. benötigt 19 Punkte, d.h. Prof. M. versenkt entweder gelb (2 Punkte) und rosa (6 Punkte) oder grün (3 Punkte) und blau (5 Punkte), braun (4 Punkte) und schwarz (7 Punkte) scheiden für Prof. M. aus, womit der Sieg für Prof. R. fix ist.
23. Prof. M. benötigt 18 Punkte, d.h. Prof. B. versenkt entweder gelb (2 Punkte) und schwarz (7 Punkte) oder grün (3 Punkte) und rosa (6 Punkte) oder braun (4 Punkte) und blau (5 Punkte), womit für beide noch ein Sieg möglich ist.
24. $S(5 | -1)$, $g : y = -6x + 20$, $T(2 | 8)$
25. $S(-7 | -16)$, $g : y = 4x + 8$, $T(-5 | -12)$

Lösungen zu den Übungsaufgaben für die 4. Schularbeit, Teil 2

26. $S(-8|-4)$, $g: y = -2x - 21$, $T(-9|-3)$
27. $S(-4|-4)$, $g: y = -4x - 24$, $T(-6|0)$
28. $S_f(4|-4)$, $S_g(-2|14)$, $T(1|5)$
29. $S_f(-1|-4)$, $S_g(5|14)$, $T(2|5)$
30. $S_f(-7|-25)$, $S_g(-3|-17)$, $T(-5|-21)$
31. $S_f(-2|-16)$, $S_g(-6|-8)$, $T(-4|-12)$
32. $S_f(2|-9)$, $S_g(6|-1)$, $T(4|-5)$
33. $S_f(7|-9)$, $S_g(3|-1)$, $T(5|-5)$
34. Entzieht sich meiner Kenntnis!
35. Entzieht sich meiner Kenntnis!
36. Entzieht sich meiner Kenntnis!
37. Entzieht sich meiner Kenntnis!
38. Entzieht sich meiner Kenntnis!
39. Entzieht sich meiner Kenntnis!
40. Entzieht sich meiner Kenntnis!
41. Entzieht sich meiner Kenntnis!
42. Entzieht sich meiner Kenntnis!
43. Entzieht sich meiner Kenntnis!
44. Entzieht sich meiner Kenntnis!
45. Entzieht sich meiner Kenntnis!
46. Entzieht sich meiner Kenntnis!
47. Entzieht sich meiner Kenntnis!
48. Entzieht sich meiner Kenntnis!
49. Siehe Lösungen nach dem Aufgabenblock!
50. Siehe Lösungen nach dem Aufgabenblock!
51. Siehe Lösungen nach dem Aufgabenblock!
52. Siehe Lösungen nach dem Aufgabenblock!