Mittlerer Schulabschluss 2006	*Poelchau-Oberschule*	**Mathematik 87 Aufgaben** **Lösungen**

1. Aufgabe:

a) 15,30 € – (7,60 € + 2,50 € + 1,7 €) = 3,50 €
b) 15,30 € entspricht 116%.
(oder 13,19 € entspricht 100%)
c) Nein, die 6 Stunden sind schon vorbei.

2. Aufgabe:

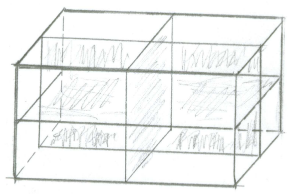
Der Preis wurde reduziert um 67,85 € – 57 € = 10,85 €.

$$\frac{10{,}85}{67{,}85} = \frac{p}{100}$$

p = 15,99

Erika wird die Hose kaufen, weil sie um fast 16 % billiger geworden ist.

3. Aufgabe:



4. Aufgabe:

a) I x + y = 20 (Zweites Kästchen)
II 2x + 3y = 53
b) x entspricht der Anzahl der Zweibett-Zimmer
y entspricht Anzahl der Dreibett-Zimmer

5. Aufgabe:

a) Als richtig gelten die Jahre von 1991 bis 1995.
b) Nutzung der korrekt umgestellten Formel
Berechnung: p = 21,7
Antwortsatz: 21,7 % waren 1990 jünger als 20 Jahre.

6. Aufgabe:

Die grau eingefärbte Figur entsteht dadurch, dass die Fläche des Halbkreises mit Radius r rechts durch einen Halbkreis mit Radius $\frac{r}{2}$ ergänzt, links aber um einen Halbkreis mit Radius $\frac{r}{2}$ reduziert wird.
Der Flächeninhalt der Figur ist also genau so groß wie der Flächeninhalt des Halbkreises. A_1 ist der Flächeninhalt des Halbkreises mit dem Radius r = 2cm:

$A_1 = \frac{1}{2} \pi \cdot 2^2 \approx 6{,}28$

Der Flächeninhalt der Figur beträgt 6 cm².

7. Aufgabe:

Fußgänger: $1{,}5 \cdot 10^0$ m/s
Wachstum des Haares: $3 \cdot 10^{-9}$ m/s
Brieftaube: $1{,}7 \cdot 10^1$ m/s

8. Aufgabe:

b

9. Aufgabe:

a) im ersten Geschäft: 2399,99 € – 408,00 € = 1991,99 €
b) Gerda spart 8 €.

10. Aufgabe:

124 * 0,19 = 23,56
9,95 € + 23,56 € = 33,51 € , Antwortsatz

11. Aufgabe:

a)	$20x^9$	
b)	$6a^5$	
c)	$\frac{2z^3}{5x^4}$	Zahlen richtig gekürzt

12. Aufgabe:

Rechnungsbetrag enthält 16 % MwSt: 116 % = 63,80€
100 % = 55,00 €.
Der Betrag von 55 € setzt sich aus 100 % Warenwert und 10 % Bedienungsgeld zusammen: 110 % = 55 €
100 % = 50 €
Antwortsatz: Die Mehrwertsteuer beträgt 8,80 €, das Bedienungsgeld 5 €.

13. Aufgabe:

a) Ansatz, z. B. $K_1 = K_0 + K_0 \cdot p/100$ (oder $K_0(1+p/100)$)
A: $K_3 = K_0 \cdot 1{,}02 \cdot 1{,}035 \cdot 1{,}05 = 1686{,}95$ €
B: $K_3 = K_0 \cdot 1{,}035^3 = 1687{,}30$ €
Antwortsatz: Angebot B ist etwas besser.
b) Die anfangs geringeren Zinsen werden später durch höhere nicht mehr ausgeglichen.
Ja, der gleichbleibende (Durchschnitts-) Zinssatz ist immer vorteilhafter als variable Zinssätze.

14. Aufgabe:

richtig, falsch, richtig

15. Aufgabe:

15,61

16. Aufgabe:

Der Preis wurde reduziert um 67,85 € – 57 € = 10,85 €.
$\frac{10{,}85}{67{,}85} = \frac{p}{100}$, $p = 15{,}99$
Erika wird die Hose kaufen, weil sie um fast 16 % billiger geworden ist.

17. Aufgabe:

6 € + 0,05 € *14 = 6,70 €; er musste 6,70 € bezahlen.

18. Aufgabe:

Mara hat recht. Wenn Uli x CDs hat, dann gilt:
$x + (x + 3) + 4x = 6x + 3$
6x ist für alle $x \in N$ eine gerade Zahl; die Summe einer geraden und einer ungeraden Zahl ist stets ungerade.

19. Aufgabe:

a) Erika: $4270 \cdot 0{,}4$ € = 1708 €
b) Marco: 4270 € · 0,375 = 1601,25 €

20. Aufgabe:

a) $17^2 = 289$
b) $5 * 2^7 = 5 * 128 = 640$
c) $\sqrt{225.000.000} = 15.000$

21. Aufgabe:

z.B. $\frac{2\sqrt{125}}{\sqrt{5}} = \frac{2 \cdot 5\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 10$

22. Aufgabe:

Verdeutlichen, dass der Satz des Pythagoras benutzt werden kann, z. B. durch Ergänzung der Zeichnung um C(2|2) bzw. C'(-1|-3) oder durch korrekte Erläuterung.
$\left|\overline{AB}\right|^2 = \left|\overline{AC}\right|^2 + \left|\overline{BC}\right|^2 = 3^2 + 5^2 = 34$; $\left|\overline{AB}\right| \approx 5{,}8$

23. Aufgabe:

Ansatz $V_W = V_{Ku}$: $1000 = 4/3 \cdot \pi r^3$
Auflösen: $r \approx 6{,}2$ (in cm)
$O_{Ku} = 4\pi r^2 \approx 483$ (in cm²)
$O_W = 6a^2 = 600$ (in cm²)
Antwortsatz: Die Oberfläche des Würfels beträgt 600 cm², die der Kugel mit $r \approx 6{,}2$ cm beträgt ca. 483 cm².

24. Aufgabe:

Skizze
Die Fläche des Kegelmantels muss berechnet werden:
$M = \pi \cdot r \cdot s$, gegeben: h, d = 2r
Berechne s mit dem Satz des Pythagoras: $s^2 = r^2 + h^2$
s = 10,7 (in cm)
$M \approx \pi \cdot 10 \cdot 70{,}7 \approx 2221$ (in cm²)
Antwortsatz: Zur Herstellung der Schultüte benötigt die Mutter ungefähr 0,22 m² Pappe.

25. Aufgabe:

$\beta = 180° – (90° + 55°) = 35°$ (oder $\beta = 90° – 55° = 35°$)
Das Dreieck ist rechtwinklig: $\cos(\alpha) = b/c$
c = 8,7 cm
$\sin(\alpha) = a/c$
$a = c \cdot \sin(\alpha) = 7{,}1$ cm (Andere Wege sind möglich)

26. Aufgabe:

Skizze
Kosinussatz: $x^2 = 380^2 + 490^2 – 2 \cdot 380 \cdot 490 \cdot \cos(55°)$
$x \approx 413{,}4$
Sinussatz: $\frac{\sin(55°)}{413{,}4} = \frac{\sin(\gamma)}{490}$
$\gamma \approx 76°$
Antwortsatz: Der Radweg hat eine Länge von 413,4 m und trifft in einem Winkel von 76° auf die kürzere Sackgasse.

27. Aufgabe:

Kugeloberfläche: $O = 4\pi r^2 \approx 706{,}9$ cm²
Zwei Anstriche: $2 \cdot O = 1413{,}8$ cm²
1413,8 cm² = 14,138 dm²
Möglichkeit 1: eine große Dose für 14,95 €
Möglichkeit 2: $3 \cdot 5$dm² = 15 dm²,
drei kleinen Dosen für $3 \cdot 4{,}95$ € = 14,85 €
Antwortsatz: Fritz soll die große teuere Dose kaufen. Sie kostet nur 10 Cents mehr und die Farbe ist nicht so knapp. Oder: Fritz soll drei kleine Dosen kaufen..

28. Aufgabe:

Kugelvolumen mit r = 5 cm berechnen
$V = 523{,}600\ cm^3$
Masse berechnen und in kg angeben: Masse = 10,105 kg
Entscheidung und Begründung: Es ist nicht möglich, weil die Kugel zu schwer ist.

29. Aufgabe:

a) Lösungsansatz: Zerlegung des Körpers in Teilkörper
z. B. $V_1 = 100 \cdot 90 \cdot 17$, $V_2 = 100 \cdot 60 \cdot 17$, $V_3 = 100 \cdot 30 \cdot 17$
Gesamtvolumen $V = 306000\ cm^3$ ($\approx 0{,}31\ m^3$)
Masse $m = 306000 \cdot 2{,}1\ g = 642600\ g$
Antwortsatz: Die Treppe wiegt 642,6 kg.

b) Treppenfläche: $A = 1 \cdot (0{,}9 + 0{,}51)\ m^2 \approx 1{,}41\ m^2$

30. Aufgabe:

$60\ cm^2 = x \cdot 4\ cm + x \cdot 8$ $x = 5\ cm$	oder: $60 = 4x + 8x$ $x = 5$ (in cm)

31. Aufgabe:

Es gilt $\angle ADF = \gamma$ (Das Trapez ist gleichschenklig)
Das Dreieck AFD ist rechtwinklig.
$\sin\gamma = \frac{\lvert\overline{AF}\rvert}{\lvert\overline{AD}\rvert}$
$\lvert\overline{AF}\rvert = \lvert\overline{AD}\rvert \cdot \sin\gamma$
$\lvert\overline{AF}\rvert \approx 6{,}5\ cm$

32. Aufgabe:

Skizze
Innenwinkelsatz: $\alpha = 180° - (50° + 74°) = 56°$
Berechnungen mit dem Sinussatz

$\frac{\sin 56°}{5735} = \frac{\sin 50°}{\lvert\overline{AB}\rvert}$, $\lvert\overline{AB}\rvert \approx 5300$

$\frac{\sin 56°}{5735} = \frac{\sin 74°}{\lvert\overline{AC}\rvert}$, $\lvert\overline{AC}\rvert \approx 6650$

Der Weg von Althausen nach Birnbach beträgt ca. 5300 m und der Weg von Althausen nach Ceheim etwa 6650 m.
(Kleine Abweichungen durch Rundungen sind möglich.)

33. Aufgabe:

a) Volumen der Halbkugel V_{HK} mit $r = \frac{d}{2}$ = 6,5 cm

$V_{HK} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3$; $V_{HK} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 6{,}5^3$; $V_{HK} \approx 575{,}17$

In die Schöpfkelle passen ungefähr 575 cm³ Suppe.

b) 575 cm³ = 0,575 dm³ = 0,575 l

34. Aufgabe:

$\tan(\alpha) = \frac{23}{100}$

$\Rightarrow \alpha \approx 13°$

35. Aufgabe:

$x^2 = (3{,}5m)^2 + (11{,}9m)^2$

$x = 12{,}4m$

Die Kiefer war 15,9 Meter hoch.

36. Aufgabe:

Die Halle hat die Form eines halben Zylinders mit r = 5 m und h = 60 m.

$V_{HZ} = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$; $V_{HZ} = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 60$; $V_{HZ} \approx 2356{,}19$

Die Halle hat ein Volumen von ungefähr 2356 m³.

37. Aufgabe:

a) Volumen des halben Zylinders
(r=7,5 cm , h=100 cm)
in Liter angeben V_1 = 8,836 l

b) Volumen des halben Zylinders (r=10 cm, h=100 cm)
in Liter angeben V_2 = 15,708 l

Berechnung des Prozentsatzes (z.B. $\frac{15{,}708}{8{,}836} \approx 1{,}78$)
Erhöhung der Aufnahmefähigkeit um 78%

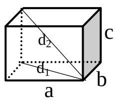
38. Aufgabe:

β = 180° - (90°+55°) = 35° oder
β = 90° - 55° = 35°

sin $\alpha = \frac{a}{c}$;
a = c* sin α = 6,5; a = 6,5 cm

cos $\alpha = \frac{b}{c}$;
b = c*cos α = 4,5; b = 4,5 cm
diverse andere Wege möglich

39. Aufgabe:



Skizze: Schrägbild eines Quaders mit Flächendiagonale und Körperdiagonale und den erforderlichen Beschriftungen. Handskizze genügt.

Berechnung der Länge von d_1 mit dem Satz von Pythagoras: $d_1 = \sqrt{a^2 + b^2}$

$d_1 = \sqrt{2{,}5^2 + 1{,}9^2}$
$d_1 = 3{,}14$

Berechnung der Länge von d_2 mit dem Satz des Pythagoras: $d_2 = \sqrt{d_1^{\,2} + c^2}$

$d_2 = \sqrt{3{,}14^2 + 1{,}9^2}$
$d_2 = 3{,}67$

Die Stange passt nicht in den Aufbau des Autos.

40. Aufgabe:

γ liegt auch bei D bzw. $\gamma = \angle$ ADF

AFD ist ein rechtwinkliges Dreieck.

sin $\gamma = \frac{|\overline{AF}|}{|\overline{AD}|}$,
$|\overline{AF}| = |\overline{AD}|$ *sin γ
$|\overline{AF}|$ = 6,5 cm
cos $\frac{\gamma}{2} = \frac{h}{l}$
h = 2,50* cos $\frac{45°}{2}$
h = 2,31
Die Leiter reicht 2,31 m hoch.
Lösung auch mit Kosinussatz und Pythagoras möglich.

41. Aufgabe:

a) Im Dreieck ABC gilt γ = 180° - (160° + 8°) = 12 °

$\frac{|\overline{AB}|}{\sin\gamma} = \frac{|\overline{AC}|}{\sin\beta}$

$|\overline{AC}| = \frac{|\overline{AB}|}{\sin\gamma} \cdot \sin\beta$ = 510,07

Die Länge des Skiliftes beträgt 510,07 m.

sin α = $\frac{h}{|\overline{AC}|}$

h = $|\overline{AC}|$ *sin α

Der Lift überwindet einen Höhenunterschied von 247,29m.

b) Der Lift legt in einer Minute 6* 17 m = 102 m zurück. 510,07 m : 102 m = 5,00.

Der Lift benötigt 5 Minuten.

42. Aufgabe:

b

43. Aufgabe:

c

44. Aufgabe:

Die Winkelsumme in Dreiecken beträgt 180°, hier aber nicht, denn: 73,5° + 30° + 81,5° > 180°.

45. Aufgabe:

Anschauliche, geometrische Begründung, Skizze und Text oder Dreiecksungleichung ist nicht erfüllt 3 + 4 < 10 o. ä.

46. Aufgabe:

Fritz hat Recht (ggf. auch per Zeichnung ersichtlich)

Im gleichschenkligen Dreieck sind Basiswinkel gleich.

Das Dreieck ist eindeutig konstruierbar.

47. Aufgabe:

Liese hat Recht
Nebenwinkel im Parallelogramm ergänzen sich zu 180°.
70° + 85° = 155° < 180°

48. Aufgabe:

a) A = $\frac{1}{2} \cdot \left|\overline{AB}\right| \cdot \left|\overline{BC}\right| = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6$,
denn das Dreieck ABC ist rechtwinklig.

b) $\tan(\alpha) = \frac{\left|\overline{BC}\right|}{\left|\overline{AB}\right|} = \frac{3}{4}$

$\Rightarrow \alpha \approx 36{,}9°$

c) m = –1, f(x) = –x + 6

49. Aufgabe:

a) (Alle Punkte auf der Geraden zu x = 1 bis auf (1|3) sind möglich. Es ergeben sich jeweils verschiedene Winkelgrößen)
Wahl einer korrekten Lösung, z. B. C (1|0).

b) Rechnung für C(1|0): $\tan\alpha = \frac{3}{4}$

$\alpha \approx 36{,}9°$

$\beta = \alpha \approx 36{,}9°$

$\gamma \approx 180° - 36{,}9° - 36{,}9° = 106{,}2°$

(Mit C (1|7) oder C (1|–1) ergeben sich rechtwinklig-gleichschenklige Dreiecke, was die Winkelberechnung vereinfacht. Trotzdem ist die volle Punktzahl zu vergeben.)

50. Aufgabe:

Fritz hat recht. Der Spezialfall ist das rechtwinklige Dreieck.
Ein Winkel ist 90° groß, z. B. γ. Es gilt: $\cos(90°) = 0$.
Es ergibt sich im Kosinussatz
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos(90°) = a^2 + b^2 - 0$,
und das ist der Satz des Pythagoras.

51. Aufgabe:

tan α = $\frac{1}{3}$
α = 18,4 °

52. Aufgabe:

a: Seitenlänge des Quadrats, r: Radius des Kreises.

Bei Umfangsgleichheit gilt: $4a = 2\pi r \Rightarrow a = \frac{\pi r}{2}$

Mit Hilfe dieses Zwischenergebnisses ergibt das Verhältnis der Flächeninhalte von Quadrat und Kreis:

$$\frac{a^2}{r^2\pi} = \frac{\pi^2 r^2}{4r^2\pi} =$$

$$= \frac{\pi}{4} \approx \frac{0{,}785}{1}$$

53. Aufgabe:

a^3 , a^2 , 4a , $6a^2$, 12a

54. Aufgabe:

d

55. Aufgabe:

a) Es entsteht eine Pyramide mit quadratischer Grundfläche.
b) Benötigt wird die Körperhöhe.

Satz von Pythagoras zweimal anwenden!

- Höhe h_s in der Seitenfläche – gleichseitiges Dreieck – bestimmen
- Körperhöhe mit h_s und $\frac{1}{2}a$ bestimmen

56. Aufgabe:

Mehrere Begründungen sind möglich:
- eine anschaulich, geometrische Begründung, Skizze und Text („Die Seiten treffen sich nicht.“)

oder:- Dreiecksungleichung gilt nicht,
z.B. 3 cm + 4 cm < 10 cm
oder:
- Begründung über den Kosinussatz,
z.B. $10^2 = 3^2 + 4^2 - 12 \cos \alpha$

$-\frac{75}{12} = \cos \alpha$

$-\frac{75}{12}$ gehört nicht zum Wertebereich der Kosinusfunktion.

57. Aufgabe:

a) Kegel und Halbkugel mit gleichem Radius
b) Handskizze genügt, Kegel und Halbkugel mit gleichgroßen Radien müssen erkennbar sein.
c) Stehaufmännchen, Senklot, Boje, Eistüte mit Eishalbkugel .... (Ein Gegenstand genügt.)

58. Aufgabe:

a) $c^2 = a^2 + b^2$ gilt im Dreieck 4
$u = 2a + c$ gilt im Dreieck 1
$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta}$ gilt im Dreieck 2 oder 1 oder 4
b) zu 1) Pythagoras im rechtwinkligen Dreieck
zu 2) Im gleichschenkligen Dreieck gilt a = b.
zu 3) a und α, b und β liegen sich gegenüber, also gilt der Sinussatz.

59. Aufgabe:

a) Fritz rechnet richtig.
Begründung: Liese löst die Gleichung falsch auf. (zieht gliedweise aus einer Summe die Wurzel)
b) Liese hat Recht.
Begründung z.B. durch: „Im Rechteck sind die Diagonalen gleichlang. Eine Diagonale teilt das Rechteck in zwei kongruente Dreiecke.“

60. Aufgabe:

- Seite a mit Hilfe des Kosinussatzes

- zweiter Winkel mit Hilfe des Sinus- oder Kosinussatzes

- dritten Winkel über Summe der Innenwinkel im Dreieck oder mit Hilfe des Sinus- oder Kosinussatzes

Von den Schülerinnen und Schülern wird nur ein Weg erwartet.

61. Aufgabe:

Richtige Zeitintervalle und sinnvolle Berücksichtigung der Steigung für 11 Intervalle
Beispiel: „In den ersten 10 Minuten lässt Hugo gleichmäßig Wasser einlaufen.“

62. Aufgabe:

a) $10x = -70$
$x = -7$

b) $2x = \frac{17}{12}$
$x = \frac{17}{24}$

63. Aufgabe:

z wird eingesetzt: $5*6 - 3 = 30 - 3$
$27 = 27$
Wahre Aussage; die Lösung ist richtig.
(Es ist auch zugelassen die Gleichung zu lösen.)

64. Aufgabe:

a) $N_1(-1|0)$ und $N_2(1|0)$
b) $16^2 - 1 = 255 \neq 257$; $P \notin G_f$
c) $S_1(-1|0)$ und $S_2(3|8)$ (Auch grafische Lösung zulässig.)
d) $m = 2$
e) G_f ist achsensymmetrisch zur y-Achse.

65. Aufgabe:

Variablen festlegen und Gleichungssystem aufstellen
I $2E + 3K = 57$
II $3E + 1K = 54$

Gleichungssystem lösen, z.B. rechnerisch mit Einsetzungs-, Gleichsetzungs- oder Additionsverfahren
1. Variable berechnen
2. Variable berechnen
$E = 15$, $K = 9$
Gesamtpreis für Familien Kleine ausrechnen und Antwortsatz: z.B. Frau Kleine muss 24 € bezahlen.

66. Aufgabe:

A1, B3, C2, D6, E8, F10, G5, H9

67. Aufgabe:

$z = 6$

68. Aufgabe:

z = 8

69. Aufgabe:

a) m = $\frac{3}{2}$

b) m ist im Steigungsdreieck definiert als

m = $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ = $\frac{y_b - y_a}{x_b - x_a}$.

Und im rechtwinkligen Dreieck ABC gilt

tan α = $\frac{y_b - y_a}{x_b - x_a}$.

tan α = $\frac{3}{2}$ $\Rightarrow$ α = 56,3°

70. Aufgabe:

a: Anzahl der 10-€-Scheine, b: Anzahl der 5-€-Scheine
Ansatzgleichungen: a + b = 27; 10a + 5b = 210
Bestimmung von a: a = 15
Bestimmung von b: b = 12
Antwortsatz: Es sind 15 10-€- und 12 5-€-Scheine darin.

71. Aufgabe:

a) Satz 1 Abb. c) Satz 2 Abb. d) Satz 3 Abb. b)

b) bei d)

72. Aufgabe:

a) Ansatz, z. B. $K_1 = K_0 + K_0 \cdot p/100$ (oder $K_0(1+p/100)$)
A: $K_3 = K_0 \cdot 1{,}02 \cdot 1{,}035 \cdot 1{,}05$ = 1686,95 €
B: $K_3 = K_0 \cdot 1{,}035^3$ = 1687,30 €
Antwortsatz: Angebot B ist etwas besser.

b) Die anfangs geringeren Zinsen werden später durch höhere nicht mehr ausgeglichen.
Ja, der gleichbleibende (Durchschnitts-) Zinssatz ist immer vorteilhafter als variable Zinssätze.

73. Aufgabe:

a) Antwortsatz: Liese war ca. 20 Minuten unterwegs.
b) Plausible Erklärung: Halt an einer Ampel, Pause,...
c) Um 10.05 Uhr hatte sie eine Geschwindigkeit von 31 km/h.
d) Angabe einer Uhrzeit zwischen 10.14 und 10.18 Uhr

74. Aufgabe:

z. B. x: Anzahl der Autos, y: Anzahl der Fahrräder
Ansatzgleichungen: $x + y = 52$; $4x + 2y = 192$
Bestimmung von x: $x = 44$
Bestimmung von y: $y = 8$
Auf dem Parkplatz sind 44 Autos und 8 Fahrräder.

75. Aufgabe:

$x = 7$

76. Aufgabe:

a) Die Schule ist 1,1 km (1100 m) von Pauls Wohnung entfernt.
b) Geschichte 1 Diagramm C Geschichte 2 Diagramm B Geschichte 3 Diagramm A.
c) (D bleibt übrig. 3 Abschnitte müssen vorkommen: langsames Laufen, „Trödeln“, schnelleres Laufen.) Verknüpfende Geschichte, z. B.:
Paul läuft los, trifft dann einen Freund mit Fußverletzung, muss sich danach beeilen und schneller laufen.
(je 1 BE für jeden Abschnitt. Bei falschem Diagramm, aber richtiger Geschichte, entsprechende Bewertung)

77. Aufgabe:

a) Graph Nummer 3
b) Graph Nummer 1
c) $g(x) = -3x + n$; $n \in R$; z. B.: $g(x) = -3x + 17$
d) $-3x + 2 = 2x - 3$
$x = 1$
Einsetzen in einen der Funktionsterme liefert $S(1 | -1)$.

78. Aufgabe:

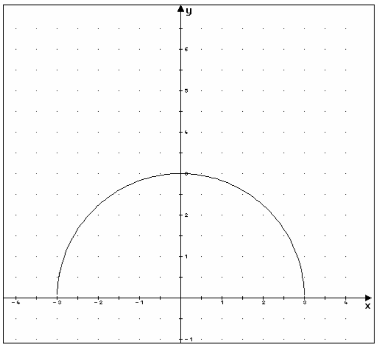
Preis für 1 Brötchen → x ; Preis für 1 Schokoriegel → y
I 6x + 4y = 8,10, II 5x + 3y = 6,55
Lösen des Gleichungssystems nach beliebiger Methode
x = 0,95
y = 0,6
Ein belegtes Brötchen kostet 0,95 €, ein Schokoriegel kostet 0,60 €.

79. Aufgabe:

x = 9

80. Aufgabe:

a) Definitionsbereich: $-3 \leq x \leq 3$; $x \in$ R



b) Der Graph ist deutlich als Halbkreis erkennbar.
Das Koordinatensystem ist richtig beschriftet und die Achsen sind korrekt eingeteilt.

c) $A_2 = \frac{1}{3}\pi r_1^2 = \frac{1}{3}\pi \cdot 9 = 3\pi = \pi r_2^2 \Rightarrow r_2 = \sqrt{3}$

Der gesuchte Halbkreis hat den Radius $\sqrt{3}$.

d) Es entsteht eine Kugel mit r = 3 LE.

$V = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$ $V = 36\pi \approx 113{,}1\ VE$

e) Es entsteht eine Halbkugel. $V_{y\text{-Rot}} : V_{x\text{-Rot}} = 1 : 2$

81. Aufgabe:

a) 2 – (3x – 7) – 3· (x+2) = 2 – 3x + 7 – 3x + 6
(Vorzeichenfehler)

b) ... = 2 – 3x + 7 – 3x – 6 = 3 – 6x

82. Aufgabe:

$\frac{2000}{47} = \frac{x}{53}$; $x \approx 2255{,}15$;

(oder: Für 47 Kinder braucht sie 2000 g Quark.
Für 1 Kind braucht sie 2000 g : 47 ≈ 42,55 g Quark.
Für 53 Kinder braucht sie 42,55 g · 53 = 2255,15 g Quark.)

$2255{,}15 : 250 \approx 9{,}02$

Die Köchin muss 9 Becher Quark einkaufen.

83. Aufgabe:

a) Aussage 1 ist falsch.
Aussage 2 ist wahr.
Aussage 3 ist falsch.

b) $f(x) = 2x + r$; $r \in R$

84. Aufgabe:

a) Diagramm 1 ist möglich.
Die Temperaturzustände im Graphen entsprechen denen der Geschichte

b) Diagramm 2 ist möglich.
Die Temperaturzustände im Graphen entsprechen denen der Geschichte.

c) Diagramm 3 passt nicht.
Die Temperatur fällt bereits bei ca. 7 Minuten ab, d. h. nach 7 Minuten wird die Backofentür geöffnet. Nach insgesamt 30 Minuten wird die Tür ein weiteres Mal geöffnet. Die Verminderung der Heiztemperatur auf 120°C ist aus dem Graphen nicht abzuleiten.

d) Der Backofen hatte ca. 24 Minuten lang Höchsttemperatur.

85. Aufgabe:

a) 100 % - 77,6 % = 22,4 %
2.442.795 * 0,224 = 547.186
Es haben 547.186 Wahlberechtigte nicht gewählt.

b) Das Kreisdiagramm passt zur Wahl des Jahres 1990.
Nur in diesem Jahr hat die CDU mehr Stimmen bekommen als die SPD bzw. die Grünen weniger als die FDP.

c) 0,7 % von 77,6 %: 0,007 * 77,6 % ≈ 0,54 %.

86. Aufgabe:

a) Es sind die gemessenen Höchsttemperaturen und die gemessenen Regenmengen der Monate Mai in den Jahren 1999 und 2000 in Berlin dargestellt; die Regenmengen sind jeweils Säulen, die Temperaturen sind Streckenzüge.
(Wird nur die Überschrift des Diagramms abgeschrieben, wird nur 1 BE vergeben.)
b) 32°C
c) gar nicht
d) 2000 war es viel wärmer
und hat viel weniger geregnet.
e) Die Temperatur verändert sich nicht sprunghaft.

87. Aufgabe:

a) 883 – 796 = 87,
Antwortsatz: Die Bevölkerung verringert sich durch Geburten und Sterbefälle um 87000 Menschen.
b) Nutzung der korrekt umgestellten Formel.
Berechnung: $p \approx 1{,}02$
2002 starben ca. 1 Prozent der Menschen in Deutschland.