Name: MUSTERLÖSUNG OHNE GEWÄHR! Blatt 1

1 Von welchen Gleichungen ist das Zahlenpaar (3|4) eine Lösung? Kreuze an.

a) $2x - 1{,}5y = 0$ ☒ b) $y + 3x = -13$ ☐

c) $y - 4{,}5x = -9{,}5$ ☒ d) $0 = -x + 11 - 2y$ ☒

e) $3y - 16{,}2x = -4{,}2$ ☐ f) $4y - \frac{8}{3}x = 8$ ☒

g) $y + 0{,}7x = 6{,}1$ ☒ h) $y - 1{,}25x = 0{,}75$ ☐

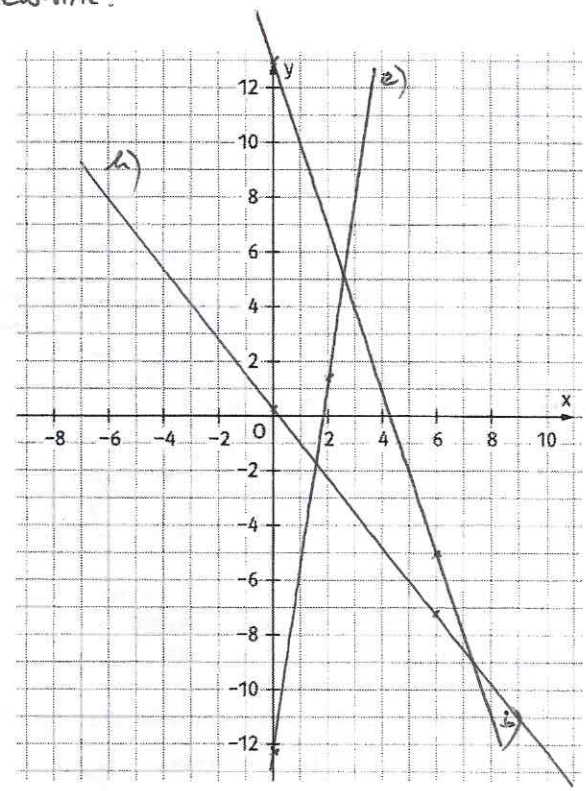
i) Drei Gleichungen werden nicht von (3|4) gelöst. Ersetze in diesen die Zahl ohne Variable so, dass (3|4) nun eine Lösung ist.

b) $y + 3x = 13$

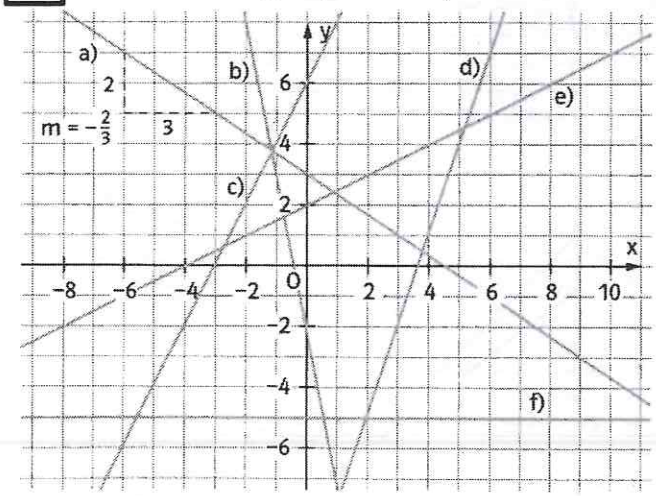
e) $3y - 16{,}2x = -36{,}6$

h) $y - 1{,}25x = 0{,}25$

j) Zeichne zur Kontrolle die Graphen der drei von dir gefundenen Gleichungen linearer Zuordnungen aus Teilaufgabe i) in das Koordinatensystem.



2 Gib die Gleichung zu jedem Graphen an.



a) $y = -\frac{2}{3}x + 3$ b) $y = -5x - 2$

c) $y = 2x + 6$ d) $y = 3x - 11$

e) $y = 0{,}5x + 2$ f) $y = -5$

3 a) Ein Bauer besitzt Hasen und Hühner, zusammen haben sie 22 Beine. Wie viele Hasen und wie viele Hühner könnten dem Bauer gehören? Stelle eine Gleichung mit zwei Variablen auf und gib alle möglichen ganzzahligen Lösungen an.

Gleichung: $22 = 4x + 2y$

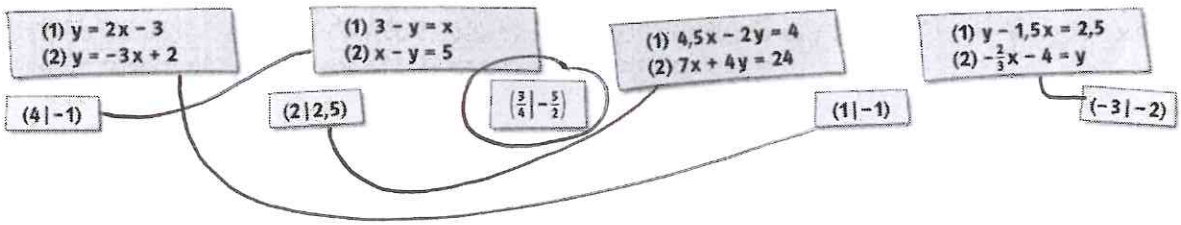
Anzahl Hasen x	5	4	3	2	1	(0)	
Anzahl Hühner y	1	3	5	7	9	(10)	

b) Gegeben ist folgende Gleichung: $8y + 6x = 72$
Eine mögliche Textaufgabe zu dieser Gleichung könnte die Anzahl der Beine von Spinnen und Käfern betreffen.

Notiere die ganzzahligen Lösungen der Gleichung.

Anzahl y	3	6	(9)	(0)	
Anzahl x	8	4	(0)	(12)	

4 Ordne die Zahlenpaare den linearen Gleichungssystemen als Lösung zu. Ein Zahlenpaar bleibt übrig.



5 Bestimme mit verschiedenen Farben die Lösung. Mache mit den abgelesenen Koordinaten die Probe.

a) (1) $y = x + 8$ (2) $y = -2x - 1$ P(-3 | 5)

Probe: $5 = -3 + 8$ ✓ $5 = -2 \cdot (-3) - 1$ ✓

b) (1) $y = 2x + 3$ (2) $y = 0{,}5x + 6$ Q(2 | 7)

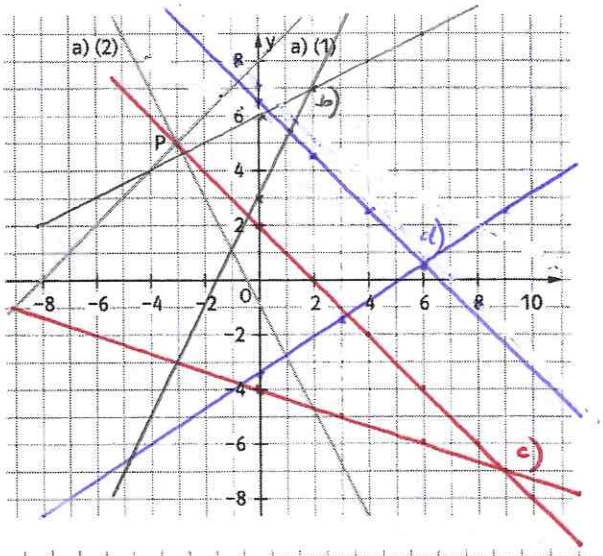
Probe: $7 = 2 \cdot 2 + 3$ ✓ $7 = 0{,}5 \cdot 2 + 6$ ✓

c) (1) $y = -\frac{1}{3}x - 4$ (2) $y = -x + 2$ R(9 | -7)

Probe: $-7 = -\frac{1}{3} \cdot 9 - 4$ $-7 = -9 + 2$ ✓

d) (1) $y = -x + 6{,}5$ (2) $y = \frac{2}{3}x - \frac{7}{2}$ S(6 | 0,5)

Probe: $0{,}5 = -6 + 6{,}5$ ✓ $0{,}5 = \frac{2}{3} \cdot 6 - \frac{7}{2}$ ✓



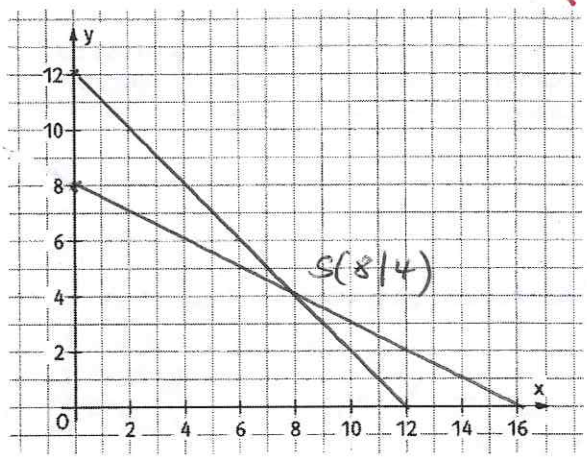
6 In der Nähe einer Polarstation leben 12 Tiere, Eistaucher und Eisbären. Zusammen haben sie 32 Beine. Wie viele Eistaucher und wie viele Eisbären leben bei der Polarstation?
x steht für die Anzahl der Eistaucher und y für die Anzahl der Eisbären.

Somit ergeben sich folgende zwei Gleichungen eines linearen Gleichungssystems:

(1) $2x + 4y = 32$ und (2) $x + y = 12$

(1'): $y = 8 - 0{,}5x$ (2') $y = 12 - x$

Es leben dort 8 Eistaucher und 4 Eisbären.



7 Timo hat 13 LEGO-Steine (Sechser und Achter). Hintereinandergelegt bilden sie eine 88 Noppen lange Reihe. Wie viele Sechser- und Achter-Steine hat er?

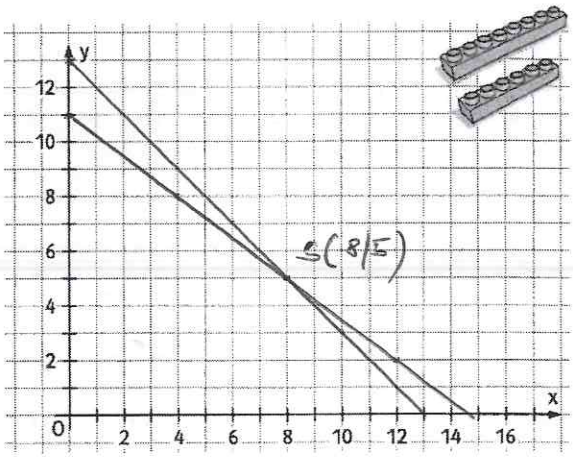
x steht für die Anzahl der Sechser und y für die Anzahl der Achter. Somit ergeben sich folgende Gleichungen eines linearen Gleichungssystems:

(1) $x + y = 13$ und (2): $6x + 8y = 88$

(1') $y = 13 - x$ (2') $y = 11 - \frac{3}{4}x$

Löse das lineare Gleichungssystem durch das Einzeichnen der Graphen in das Koordinatensystem.

In Timos Kiste liegen 8 Sechser und 5 Achter.



8 Stelle die linearen Gleichungen von (1) und (2) auf, berechne den Schnittpunkt der beiden Graphen und mache die Probe.

(1) $y = \frac{3}{2}x + 3$

(2) $y = 3x - 2$

Gleichsetzen:

$\frac{3}{2}x + 3 = 3x - 2 \quad | -\frac{3}{2}x$

$3 = \frac{3}{2}x - 2 \quad | +2$

$5 = \frac{3}{2}x \quad | \cdot \frac{2}{3}$

$5 \cdot \frac{2}{3} = x$

$\frac{10}{3} = x$

Einsetzen von x: $y = \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{3}$

$y = 5 + 3$

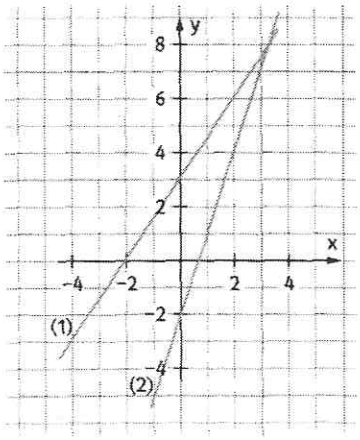
$y = 8$

Probe mit (2):

$y = 3 \cdot \frac{10}{3} - 2$

$y = 10 - 2$

$y = 8$



Name: MUSTERLÖSUNG OHNE GEWÄHR! Blatt 2

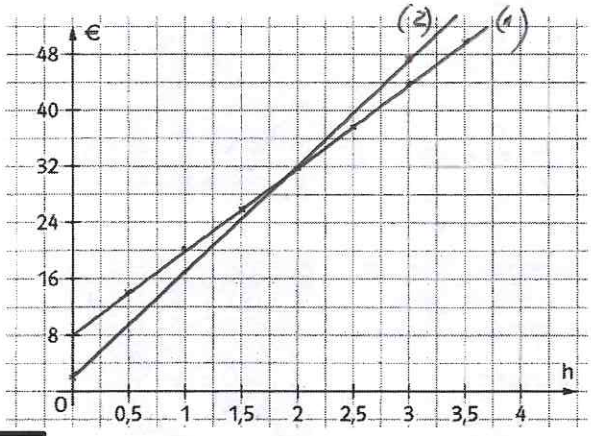
9 Die Leihgebühr für ein Tretboot beträgt 8,00 €. Pro halbe Stunde muss man zusätzlich noch 6,00 € zahlen. Bei einem anderen Anbieter muss man pro Boot eine Grundgebühr von 2,00 € und pro Stunde 15,00 € zahlen.

a) Notiere die Gleichung, mit der man den Endpreis berechnen kann: (1) y = $12x + 8$

(2) y = $15x + 2$

b) Zeichne alle Zahlenpaare (Leihdauer/Preis) in das Koordinatensystem ein.

c) Bei einer Leihdauer von 2 Stunden beträgt der Gesamtpreis bei beiden Angeboten 32 €.



10 Zeige durch das Einzeichnen der Funktionsgraphen in das Koordinatensystem, welche der vier linearen Gleichungen gemeinsam genau eine (e), keine (k) bzw. unendlich (u) viele Lösungen haben.

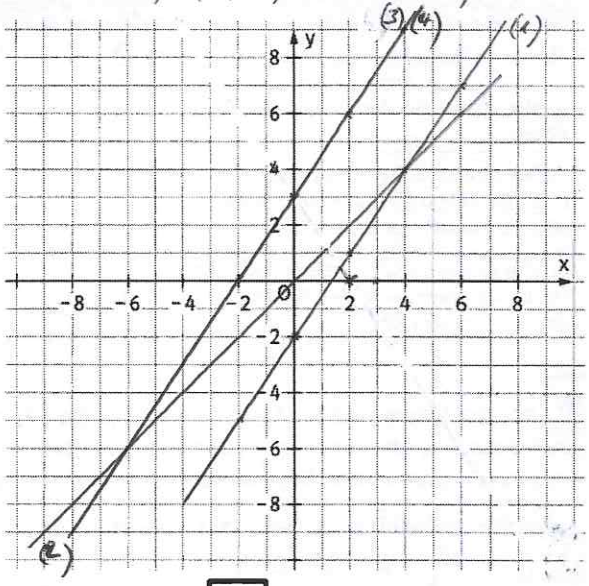
(1) $y = 1{,}5x - 2$ (2) $y - x = 0$

(3) $2y - 3x = 6 \rightarrow y = 1{,}5x + 3$ (4) $3{,}75x = 2{,}5y - 7{,}5$ $\rightarrow y = 1{,}5x + 3$

(1) mit (2) (e) (4/4) (1) mit (3) (k)

(1) mit (4) (k) (2) mit (3) (e) (-6/-6)

(2) mit (4) (e) (-6/-6) (3) mit (4) (u)



11 Löse das lineare Gleichungssystem mit dem Gleichsetzungsverfahren.

a) (1) $7x = -y + 15$
(2) $7x = 3y + 39$

$-y + 15 = 3y + 39 \quad |+y$
$15 = 4y + 39 \quad |-39$
$-24 = 4y \quad |:4$
$-6 = y$
(1) $7x = -(-6) + 15 = 21 \quad |:7$
$x = 3$

L = {(3 ; -6)}

b) (1) $3x + y = 5 \quad |-3x \rightarrow y = -3x + 5$
(2) $y = 2x - 17$

$-3x + 5 = 2x - 17 \quad |+3x$
$5 = 5x - 17 \quad |+17$
$22 = 5x \quad |:5$
$\frac{22}{5} = x = 4{,}4$
(2) $y = 2 \cdot \frac{22}{5} - 17$
$y = -\frac{41}{5} = -8{,}2$

L = {(4,4 ; -8,2)}

12 Löse das lineare Gleichungssystem.

a) (1) $20x = 4y + 24 \quad |:4 \rightarrow 5x = y + 6$
(2) $5x = 2y - 12$

$y + 6 = 2y - 12 \quad |-y$
$6 = y - 12 \quad |+12$
$18 = y$
(2) $5x = 2 \cdot 18 - 12$
$5x = 24 \quad |:5$
$x = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}$

L = {($4\frac{4}{5}$; 18)}

13 Löse das lineare Gleichungssystem mit dem Additionsverfahren.

a) (1) $6x = -2{,}5y + 27$
(2) $12x = 4y + 120$

(1)·(-2): $-12x = 5y - 54$
(2): $12x = 4y + 120$)+
$0 = 9y + 66 \quad |-9y$
$-9y = 66 \quad |:(-9)$
$y = -7\frac{1}{3}$
$6x = -2{,}5 \cdot -\frac{66}{9} + 27 = 45{,}33 \quad |:6$
$x = 7{,}56$

L = {(7,56 ; $-7\frac{1}{3}$)}

b) (1) $16x + 30y = 26$
(2) $y = -1{,}4x - 2{,}6 \quad |+1{,}4x$
$1{,}4x + y = -2{,}6 \quad |(\cdot 30)$)+
$-42x - 30y = +78$
$-26x = 104 \quad |:(-26)$
$x = -4$
(2) $y = -1{,}4 \cdot (-4) - 2{,}6$
$y = 3$

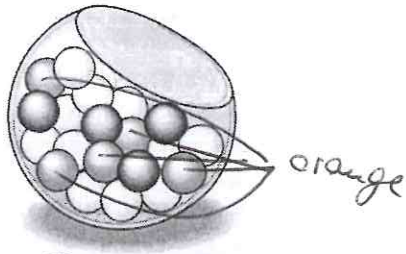
L = {(-4 ; 3)}

b) (1) $8x - 7y = 31 \quad |\cdot -8x$
(2) $4y = 44 - 16x \quad |:(-2)$

(2) $-2y = -22 + 8x$
(1) $-7y = 31 - 8x$)+
$-9y = 9 \quad |:(-9)$
$y = -1$
(2) $4 \cdot (-1) = 44 - 16x \quad |+ -44$
$-48 = -16x \quad |:(-16)$
$3 = x$

L = {(3 ; -1)}

14 Freddy zieht 50-mal blind eine der 20 Kugeln aus dem Behälter. Dabei legt er jede gezogene Kugel vor dem nächsten Zug in den Behälter zurück.



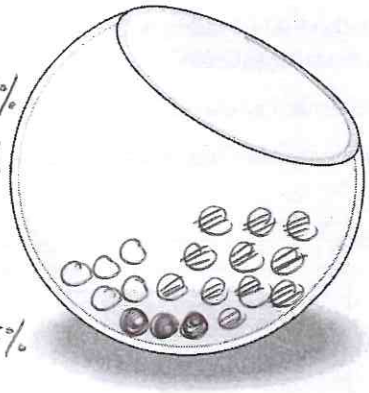
a) Die Wahrscheinlichkeit dafür, bei einem Zug eine orange Kugel zu erwischen, beträgt $\frac{5}{20}$.

b) Bei 50 Ziehungen wird er etwa 12,5 -mal eine orange Kugel, 10 -mal eine graue und 27,5 -mal eine weiße Kugel ziehen.

5 orange
4 graue
11 weiße

15 Zeichne in das Gefäß drei schwarze, fünf weiße und zwölf orange Kugeln. Gib jeweils die Wahrscheinlichkeit als Bruch und in Prozent an.

Wahrscheinlichkeit,	mögliche Ergebnisse	günstige Ergebnisse	Wahrscheinlichkeit
a) eine weiße Kugel zu ziehen.	20	5	$\frac{5}{20} = \frac{1}{4} \hat{=} 25\%$
b) eine schwarze oder orange Kugel zu ziehen.	20	15	$\frac{15}{20} = \frac{3}{4} \hat{=} 75\%$
c) eine schwarze Kugel zu ziehen, nachdem schon zwei schwarze Kugeln gezogen worden sind.	18	1	$\frac{1}{18} \hat{=} 5{,}6\%$
d) eine weiße Kugel zu ziehen, nachdem schon alle anderen weißen Kugeln gezogen worden sind.	16	1	$\frac{1}{16} \hat{=} 6{,}25\%$



16 In einer Klasse sind 17 Mädchen und 11 Jungen. Der Fußballverein des Ortes hat der Klasse eine Freikarte für das nächste Heimspiel zur Verfügung gestellt. Diese soll jetzt verlost werden. Dazu haben die Kinder ihre Namen auf Zettel geschrieben.

a) Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Freikarte an einen Jungen geht, beträgt $\frac{11}{28} \hat{=}$ 39,29 %.

b) Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Freikarte von einem Mädchen gewonnen wird, beträgt $\frac{17}{28} \hat{=}$ 60,71 %.

17 Du würfelst mit einem normalen Spielwürfel. Gib jeweils die günstigen Ausgänge an und berechne ihre Wahrscheinlichkeiten.

a) Die gewürfelte Zahl ist eine Sechs.

Günstige Ausgänge: 6

Wahrscheinlichkeit: $\frac{1}{6} \hat{=} 16{,}67\%$

b) Die gewürfelte Zahl ist gerade.

Günstige Ausgänge: 2 ; 4 ; 6

Wahrscheinlichkeit: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2} \hat{=} 50\%$

c) Die gewürfelte Zahl ist ein Teiler von 6.

Günstige Ausgänge: 1 ; 2 ; 3

Wahrscheinlichkeit: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2} \hat{=} 50\%$

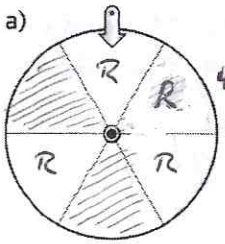
d) Die gewürfelte Zahl ist kleiner als fünf.

Günstige Ausgänge: 1 ; 2 ; 3 ; 4

Wahrscheinlichkeit: $\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \hat{=} 66{,}67\%$

18 Färbe das Glücksrad entsprechend der Wahrscheinlichkeit in den Farben Rot, Gelb und Grün ein.

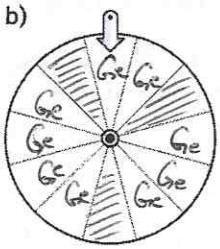
a)



4 rote Felder

Die Wahrscheinlichkeit, dass der Zeiger auf Rot steht, liegt bei etwa 67 %.

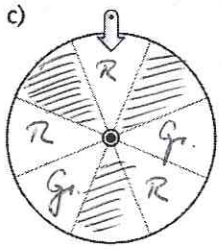
b)



9 gelbe Felder

Die Wahrscheinlichkeit, dass der Zeiger auf Gelb stehen bleibt, liegt bei 75 %.

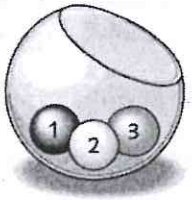
c)



z.B. 3 rote + 2 grüne Felder

Die Wahrscheinlichkeit, dass der Zeiger auf Rot oder Grün stehen bleibt, liegt bei 62,5 %.

19 In einer Urne sind drei Kugeln mit den Zahlen von eins bis drei. Die Kugeln werden gezogen, bis die Urne leer ist. Gib die Wahrscheinlichkeit jeweils mit einem Bruch und in Prozent an.



a) Welche Zahlenkombinationen sind möglich? Liste sie auf.

123 132 213 231 312 321

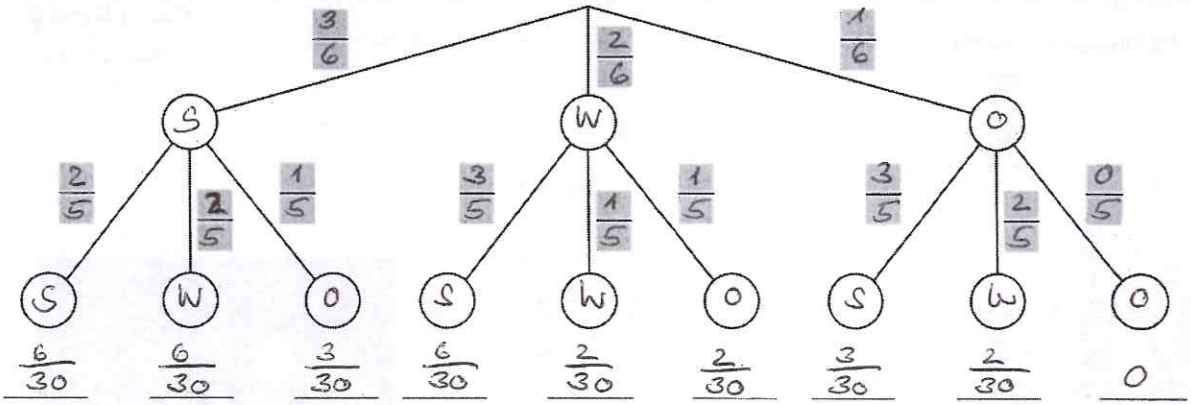
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ziehst du die „321"? $\frac{1}{6} \approx$ 16,67 %

c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat man die „3" an letzter Stelle? $\frac{2}{6} \approx$ 33,33 %

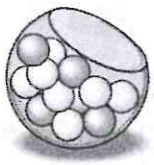
d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Zahl ungerade? $\frac{4}{6} \approx$ 66,67 %

20 In einer Urne befinden sich drei schwarze, zwei weiße und eine orange Kugel. Es wird zweimal ohne Zurücklegen gezogen. Berechne die Wahrscheinlichkeiten aller Ereignisse mithilfe des Baumdiagramms.

gesamt: 6 Kugeln

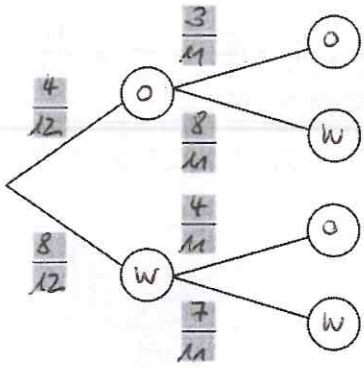


21 In einer Urne befinden sich vier orange und acht weiße Kugeln. Du ziehst zweimal hintereinander. Vervollständige den Baum und berechne die einzelnen Wahrscheinlichkeiten.



12 Kugeln gesamt

a) Ziehen ohne Zurücklegen



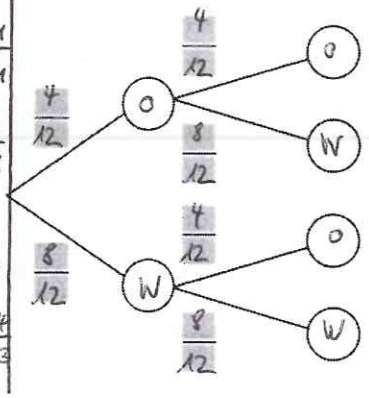
$\frac{4}{12} \cdot \frac{3}{11} = \frac{12}{132} = \frac{1}{11}$

$\frac{4}{12} \cdot \frac{8}{11} = \frac{32}{132} = \frac{8}{33}$

$\frac{8}{12} \cdot \frac{4}{11} = \frac{32}{132} = \frac{8}{33}$

$\frac{8}{12} \cdot \frac{7}{11} = \frac{56}{132} = \frac{14}{33}$

b) Ziehen mit Zurücklegen



$\frac{4}{12} \cdot \frac{4}{12} = \frac{16}{144} = \frac{1}{9}$

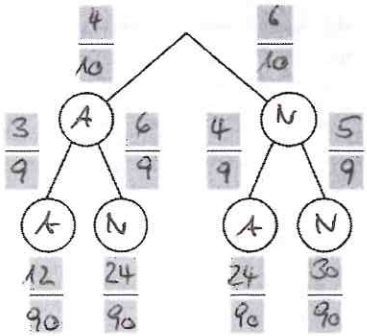
$\frac{4}{12} \cdot \frac{8}{12} = \frac{32}{144} = \frac{2}{9}$

$\frac{8}{12} \cdot \frac{4}{12} = \frac{32}{144} = \frac{2}{9}$

$\frac{8}{12} \cdot \frac{8}{12} = \frac{64}{144} = \frac{4}{9}$

22 In einem Eimer sind vier alte und sechs neue Tennisbälle. Sophie nimmt zufällig zwei Bälle aus dem Eimer heraus.

gesamt 10 Bälle

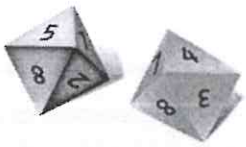


a) Die Wahrscheinlichkeit für zwei neue Bälle beträgt $\frac{30}{90} = \frac{1}{3} \triangleq 33{,}33\%$,

die Wahrscheinlichkeit für zwei alte Bälle $\frac{12}{90} = \frac{6}{45} \triangleq 13{,}33\%$.

b) Die Wahrscheinlichkeit für einen neuen und einen alten Ball beträgt $\frac{24}{90} + \frac{24}{90} = \frac{48}{90} = \frac{24}{45} \triangleq 53{,}33\%$

23 Ein grauer und ein oranger Oktaederwürfel (Zahlen 1 bis 8) werden gleichzeitig geworfen.



a) Beachtet man die Farbe, gibt es insgesamt $8 \cdot 8 = 64$ verschiedene Ergebnispaare, die alle gleich wahrscheinlich sind.

b) Bei welchen dieser Ergebnisse ist die Augensumme mindestens 14?

(8;8); (8;7), (8;6); (7;8); (6;8)

Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Augensumme mindestens 14 ist, beträgt: $\frac{5}{64} \hat{=} 7{,}81\%$.

c) Die Wahrscheinlichkeit für einen Pasch, d.h. zwei gleiche Zahlen, beträgt $\frac{8}{64} = \frac{1}{8} \hat{=} 12{,}5\%$

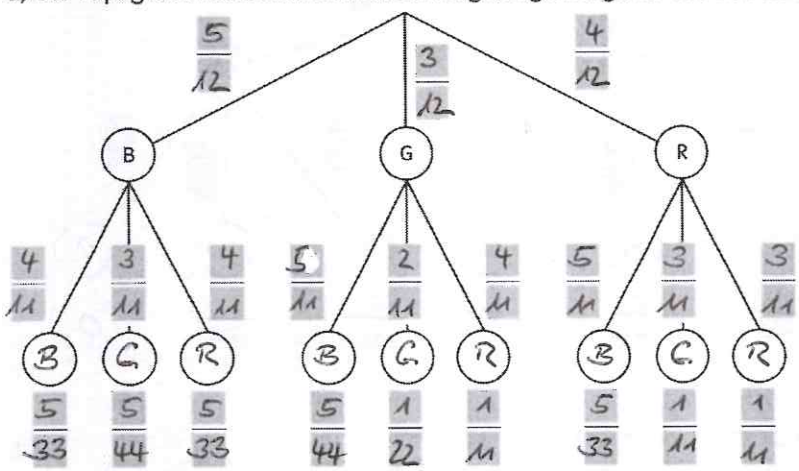
Demnach beträgt die Wahrscheinlichkeit für zwei unterschiedliche Zahlen $100 - 12{,}5 = 87{,}5\%$

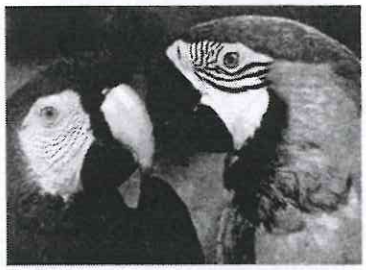
d) Die Wahrscheinlichkeit, dass der graue Würfel eine höhere Augenzahl als der orange Würfel anzeigt, beträgt $87{,}5 : 2 = 43{,}75\%$

24 In der Voliere einer Tierhandlung befinden sich verschiedenfarbige Papageien. Fünf Tiere sind überwiegend blau, drei grün und vier rot. Zwei zufällig ausgewählte Vögel werden verkauft.

12 Papageien insgesamt

a) Die Papageien werden nacheinander eingefangen. Ergänze das Baumdiagramm.





b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für den Kunden, dass er einen blauen und einen roten Papagei erhält?

$P(B;R) + P(R;B) = \frac{5}{33} + \frac{5}{33} = \frac{10}{33} \hat{=} 30{,}3\%$

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei verschiedenfarbige Vögel erhält?

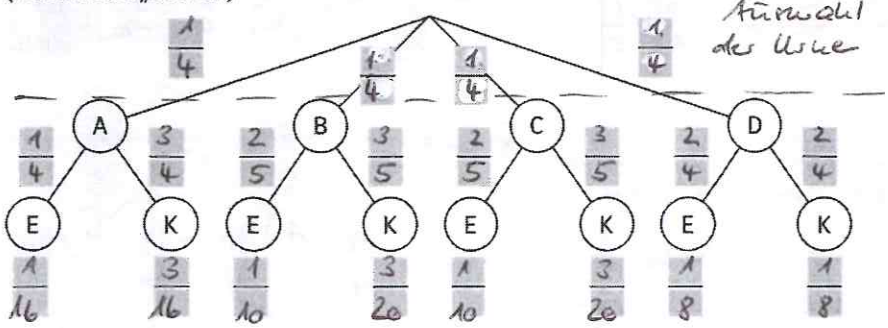
$P(B;G) + P(B;R) + P(G;B) + P(G;R) + P(R;B) + P(R;G) = \frac{5}{44} + \frac{5}{33} + \frac{5}{44} + \frac{1}{11} + \frac{5}{33} + \frac{1}{11} = \frac{94}{132} = \frac{47}{66} \hat{=} 71{,}21\%$

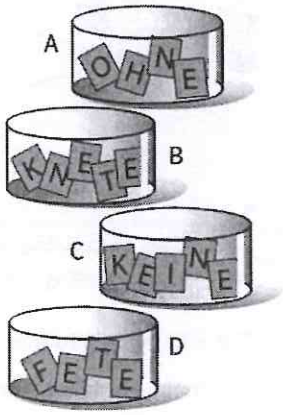
d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein grüner Papagei ausgewählt wird?

$P(B;G) + P(G;B) + P(G;G) + P(G;R) + P(R;G) = \frac{5}{44} + \frac{5}{44} + \frac{1}{22} + \frac{1}{11} + \frac{1}{11} = \frac{20}{44} = \frac{5}{11} \hat{=} 45{,}45\%$

25 Tina zieht aus einer zufällig ausgewählten Urne eine Karte.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie ein E? Ergänze den Baum.
(K bedeutet „kein E".)





Tinas Wahrscheinlichkeit, ein E zu ziehen, beträgt $\frac{1}{16} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{8} = \frac{31}{80} \hat{=} 38{,}75\%$.

b) Anja schüttet alle Buchstabenkarten in einen Topf und zieht einen Buchstaben.

Die Wahrscheinlichkeit, ein E zu ziehen, beträgt für sie $\frac{7}{18} \hat{=} 38{,}89\%$

c) Die größere Wahrscheinlichkeit, ein E zu ziehen, hat Anja.