

MATHEMATIK

Name: _____

Vorname: _____

Schule und Ort: _____

Aufgabe Nr.	Teilaufgaben	maximale Punkte	erreichte Punkte
1	a), b)	4	
2	a), b)	6	
3	a), b)	6	
4	a), b)	4	
5	a), b), c)	4	
6		2	
7	a), b)	6	
8		3	
9	a), b), c)	4	
10	a), b)	4	
Gesamtpunktzahl		43	

Note

Für die Note 6 müssen nicht alle Aufgaben gelöst werden.

Die Experten: 1. _____

2. _____

Rahmenbedingungen:

- Zeit: 60 Minuten.
- Das Benutzen eines Taschenrechners ist erlaubt.
- Nicht erlaubt sind CAS – Taschenrechner oder programmierbare Taschenrechner.
- Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich sein. Bei fehlendem Lösungsweg werden keine Punkte zugeordnet.
- Die Resultate müssen doppelt unterstrichen, bzw. die Textaufgaben mit einem Satz beantwortet werden.
- Nicht erlaubt ist das Lösen der Aufgaben mit Bleistift.
- Nicht erlaubt sind Notizblätter. Zusätzlicher Schreibplatz finden Sie auf Seite 15.

Aufgabe 1

(4 Punkte)

a) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

$$(x - 3)^2 \cdot 2 + 21$$

$$\begin{aligned}
 &= ((x-3)(x-3)) \cdot 2 + 21 \\
 &= (x^2 - 6x + 9) \cdot 2 + 21 \\
 &= 2x^2 - 12x + 18 + 21 \\
 &= \underline{2x^2 - 12x + 39}
 \end{aligned}$$

Berechnung 2P
Pro Fehler -1P

2

b) Welche Terme sind gleichwertig? Kreuzen Sie die richtigen Umformungen an.
Achtung: Falsch gesetzte Kreuze geben Abzug!

	$a + b + c$	$a - b + c$	$a - b - c$	$-abc$
$(-c) + (a - b)$			☒ $\frac{1}{2}$	
$a - (b - c)$		☒ $\frac{1}{2}$		
$2b - (a - c + 3b) + 2a$		☒ $\frac{1}{2}$		
$a - [(-b) - c]$	☒ $\frac{1}{2}$			

$$1. a - b - c$$

$$2. a - b + c$$

$$3. 2b - a + c - 3b + 2a = a - b + c$$

$$4. a + b + c$$

2

4

Aufgabe 2

(6 Punkte)

- a) Lösen Sie die Gleichung nach x auf und geben Sie das Ergebnis als Bruch sowie als Dezimalzahl auf 4 Stellen gerundet an.

$$8x + 3(2x - 5) = 4x - 7(3x + 2)$$

$$\begin{aligned}
 8x + 6x - 15 &= 4x - 21x - 14 \\
 14x - 15 &= -17x - 14 \quad | +17x ; +15 \\
 31x &= 1 \quad | :31 \\
 x &= \frac{1}{31} \quad x = 0.0323
 \end{aligned}$$

1P Vereinfachung
 1P Termumformung
 1P Lösung (DZ und Bruch)

- b) Lösen Sie die Gleichung nach x auf und geben Sie das Ergebnis als Bruch sowie als Dezimalzahl auf 2 Stellen gerundet an.

$$\frac{6x}{5} + \frac{7}{4} = \frac{3}{20} + \frac{3x}{4}$$

$$\begin{aligned}
 \text{kgV}(5, 4, 20) &= 20 \\
 \frac{24x}{20} + \frac{35}{20} &= \frac{3}{20} + \frac{15x}{20} \quad | \cdot 20 \\
 24x + 35 &= 3 + 15x \quad | -35 ; -15x \\
 9x &= -32 \quad | :9 \\
 x &= -\frac{32}{9} \quad x = -3.56
 \end{aligned}$$

Aufgabe 3

(6 Punkte)

a) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich

$$\frac{x-3}{2x+2y} : \frac{(x-3)}{x+y}$$

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

Kehrwert + Faktorisieren 1

Kürzen 1

Multiplikation + Resultat 1

3

b) Welcher Term muss dazu addiert respektive subtrahiert werden, damit die Gleichung erfüllt ist? Schreiben Sie im Resultat die Rechnung mit der Klammer und fügen Sie die fehlenden Werte ein.

$$2x - 3y - (6x + 2y) - (\quad) = 0$$

$$2x - 3y - 6x - 2y - (\quad) = 0$$

$$-4x - 5y - (\quad) = 0$$

↑ ↑
+4x +5y ergeben 0

$$-4x - 5y - \underline{\underline{(-4x - 5y)}} = 0$$

Vereinfachung 1
Berechnung (was fehlt) 1
Darstellung der Lösung
mit Klammer 1

3

6

Aufgabe 4

(4 Punkte)

- a) Setzen Sie für $a = -2.15$ und berechnen Sie den Term.
Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Dezimalpunkt.

$$\frac{-3a^2 - (a-7)^2 + a^3}{a-3}$$

Handwritten calculation on grid paper:

$$\begin{aligned} & -13,8675 - 83,7225 - 9,938375 \\ & \quad - 5,15 \\ & = 20,879... \approx \underline{\underline{20,88}} \end{aligned}$$

2

- b) Wahr oder falsch?
Kreuzen Sie an.

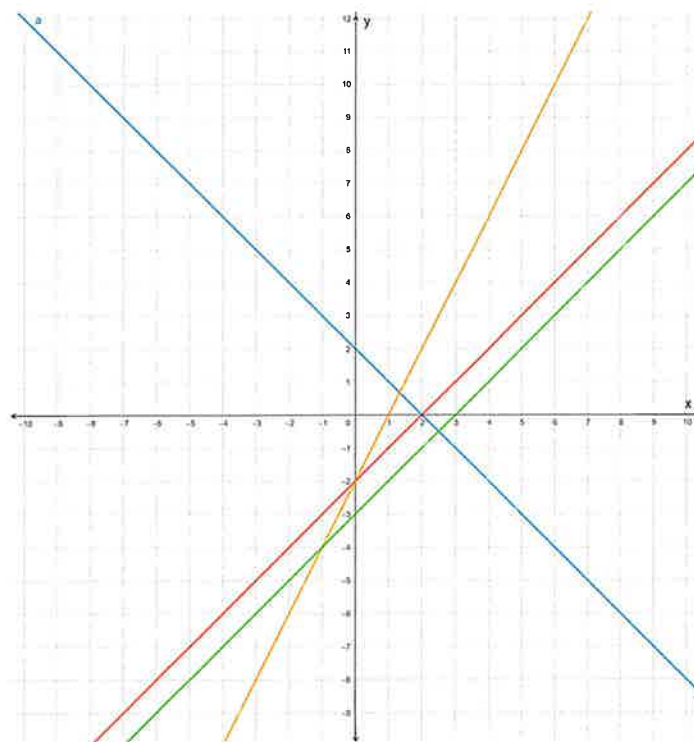
	wahr	falsch
$(b - c^2)(b + c^2) = b^2 - c^4$	☒ $\frac{1}{2}$	☐
$(a - b)(a + b)(a^2 + b^2) = a^4 - b^4$	☒ $\frac{1}{2}$	☐
$(13 + 4u)(4u - 13) = -169 - 16u^2$	☐	☒ $\frac{1}{2}$
$(100 - y)(100 + y) = 1000 - y^2$	☐	☒ $\frac{1}{2}$

2

 4

Aufgabe 5

(4 Punkte)



- a) Erklären Sie, zu welcher der abgebildeten Geraden die Gleichung $y = -2 + x$ gehört. Notieren Sie die Farbe des Graphen (blau, rot, grün oder gelb) und begründen Sie Ihre Wahl.

rot 1

Der rote Graph schneidet die y-Achse bei -2 und hat als einziger die Steigung 1.

$y = x - 2$

↑ Steigung ↑ Ordinatenabschnitt

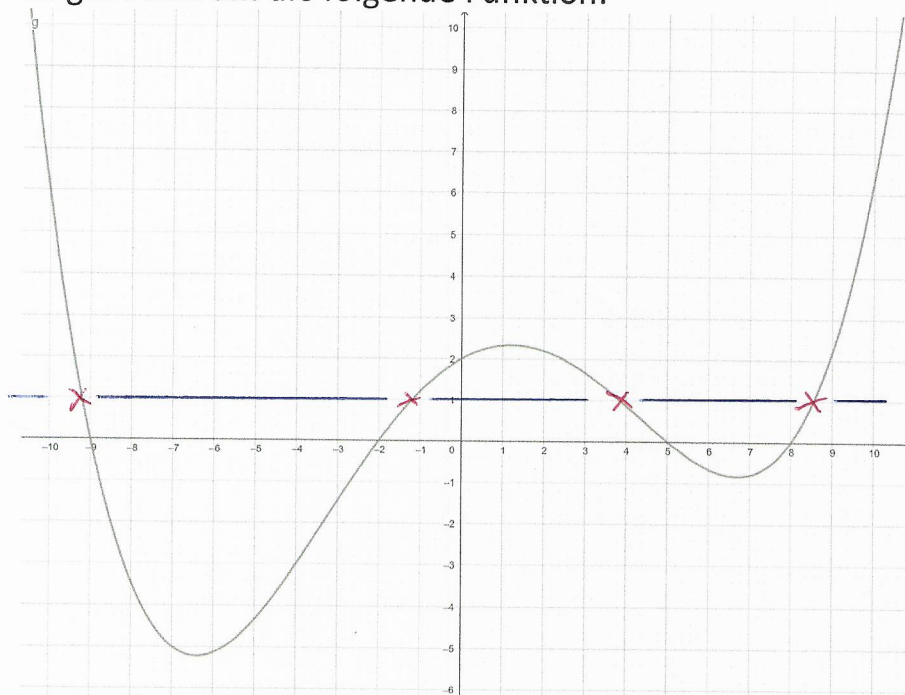
Pro 1x wächst er um 1y

oder "ähnliche Begründungen"

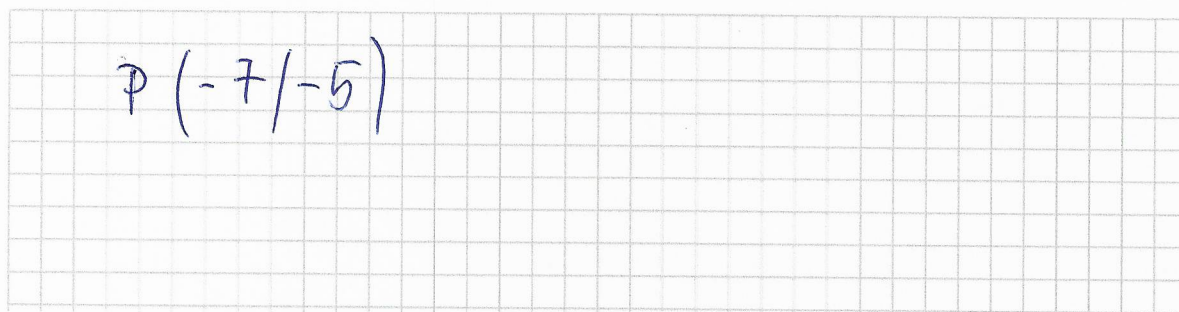
2

2

Es geht nun um die folgende Funktion:



b) Lesen Sie graphisch den Wert bei $x = -7$ und notieren Sie das Wertepaar.



c) Wie oft nimmt die Funktion den Wert $y = 1$ an?
Markieren Sie die Punkte in der Grafik oben.



Aufgabe 6

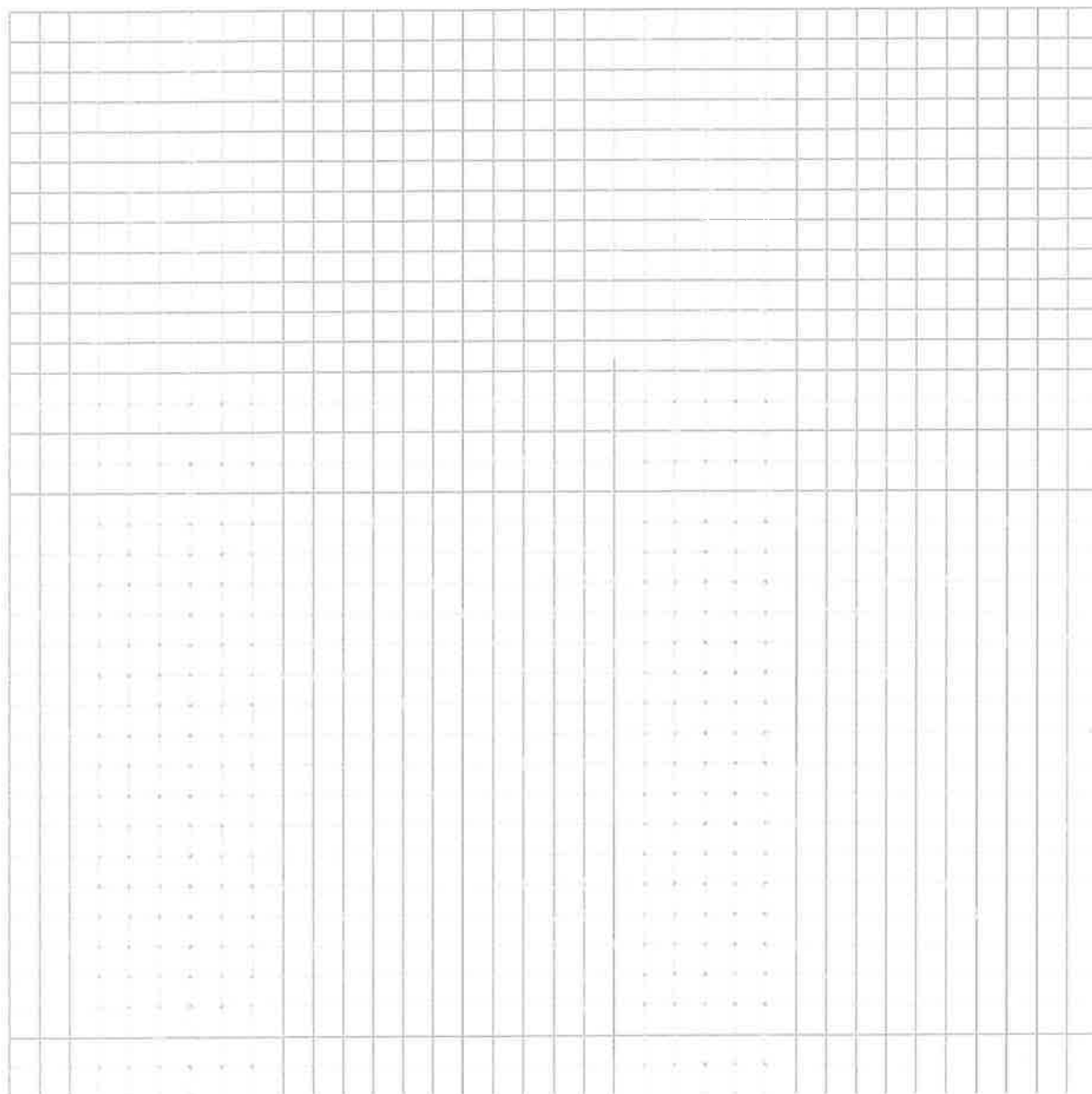
(2 Punkte)

Kreuzen Sie alle Grössen an, die einem Volumen von 30cl entsprechen.

☒	300 ml	1
☐	0.03 l	
☐	0.003 m ³	
☒	0.3 dm ³	1
☐	3000 mm ³	
☐	30 dl	

$$1\text{cl} = 10\text{ml}$$

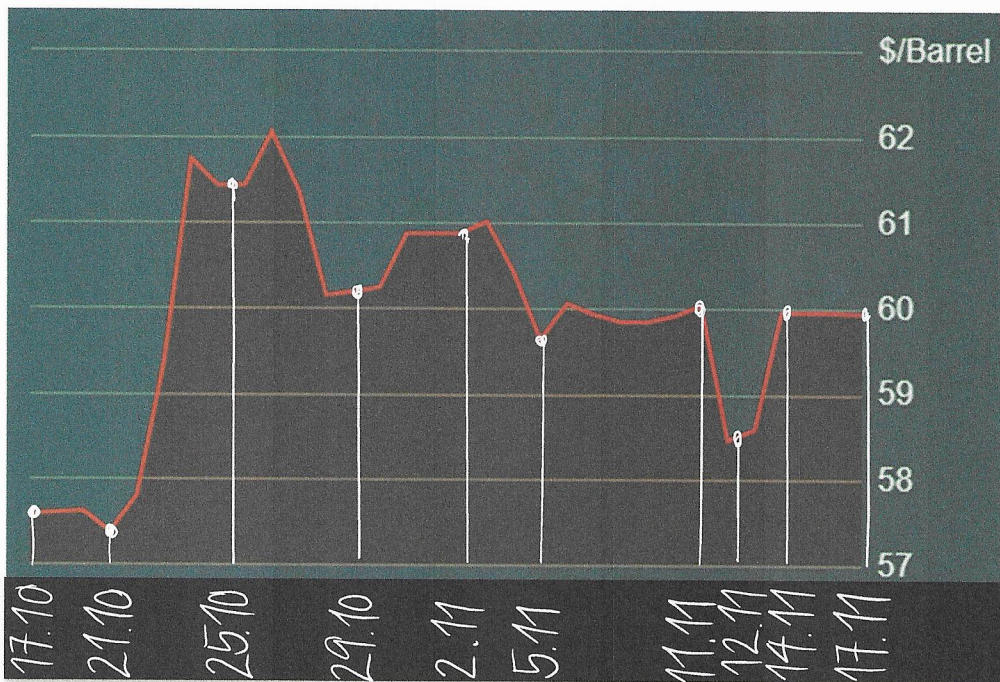
$$30\text{cl} = 300\text{ml} = 0.3\text{l} = 0.3\text{dm}^3$$



Aufgabe 7

(6 Punkte)

Die Graphik zeigt die Entwicklung des Ölpreises in \$/Barrel (= Dollar pro Barrel) vom 17. Oktober – 17. November 2025. Ein Barrel entspricht 159 Litern.



- a) Berechnen Sie, wie viel 20'000 Liter Öl am 11. November in Dollar gekostet haben. Schreiben Sie einen Lösungssatz.

$$1 \text{ Barrel} \hat{=} 159 \text{ Liter} \hat{=} 60 \$$$

$$\text{Liter in Barrel: } 20'000 : 159 \cdot 60 \$ = 7547,17 \$$$

$$20'000 \text{ l Öl haben } 7547,17 \$ \text{ gekostet.}$$

- b) Kreuzen Sie für jede Aussage an, ob sie wahr oder falsch ist.

Wahr	Falsch	Aussage
	☒	Für den Preis von 1000 \$ bekam man am 25. Okt. am meisten Öl.
☒		Beim Verkauf von Öl bekam man am 11. Nov. mehr USD als am 12. Nov.
☒		Wenn man am 21. Okt Öl gekauft hat und die Menge Öl am 11. Nov. wieder verkauft hat, konnte man Gewinn machen.
	☒	Der Ölpreis hat vom 11. Nov zum 12. Nov um die Hälfte abgenommen.

Aufgabe 8

(3 Punkte)

Simone will ein Skateboard beim Studentenladen kaufen.

Der Preis beträgt CHF 378.-.

Es gibt 15% Rabatt für Lernende, die einen Schülerschein zeigen und sofort bezahlen können.

Falls man in Raten über 3 Monate zahlt, gibt es jeweils 3% Zinsen auf den Originalpreis.

Wie viele Franken spart Simone, wenn sie jetzt bezahlt?

$$\text{Sofort: } 378 \cdot 0,15 = 56,70$$

$$378 - 56,70 = \underline{321,30}$$

$$\text{über 3 Monate: } 378 \cdot 0,03 = 11,34 \text{ Zins/Monat}$$

$$3 \cdot 11,34 = 34,02$$

$$378 + 34,02 = \underline{412,02}$$

$$\text{Ersparnis } 412,02 - 321,30 = \underline{90,72}$$

Simone spart rund CHF 90,70.-

Aufgabe 9

(4 Punkte)

Lena fährt mit ihrer Familie nach Italien.

Für Souvenirs und Geschenke will sie genügend Geld mitnehmen. Es gilt der folgende Umrechnungskurs:

$$1 \text{ CHF} = 0.92 \text{ EUR}$$

- a) Lena will für ihre beste Freundin ein Geschenk kaufen. Dieses kostet 16 EUR. Wie viel kostet dies in CHF?

$$16 \text{ EURO in CHF}$$

$$16 \text{ EURO} : 0.92 = \underline{17.39 \text{ CHF}}$$

- b) Lena hat von ihren Eltern 60 EUR Taschengeld bekommen. Leider hat sie einen 10 EURO Geldschein verloren. Mit dem übrigen Geld will sie sich mit Souvenirs eindecken. Vor den Ferien hat sie festgelegt, dass jedes Souvenir einen Wert von 5 CHF haben soll. Wie viele Souvenirs kann sie mit dem übrigen Geld kaufen?

$$\text{Lena: } 50 \text{ EUR}$$

$$\text{CHF } 5 \text{ in EUR: } 5 \text{ EUR} \cdot 0.92 = 4.60 \text{ EUR}$$

$$\frac{50 \text{ EUR}}{4.6 \text{ EUR}} = 10.869$$

Sie hat genug Geld für 10 Souvenirs.

c) Wie viel Geld hat Lena übrig, nachdem sie die Souvenirs gekauft hat?

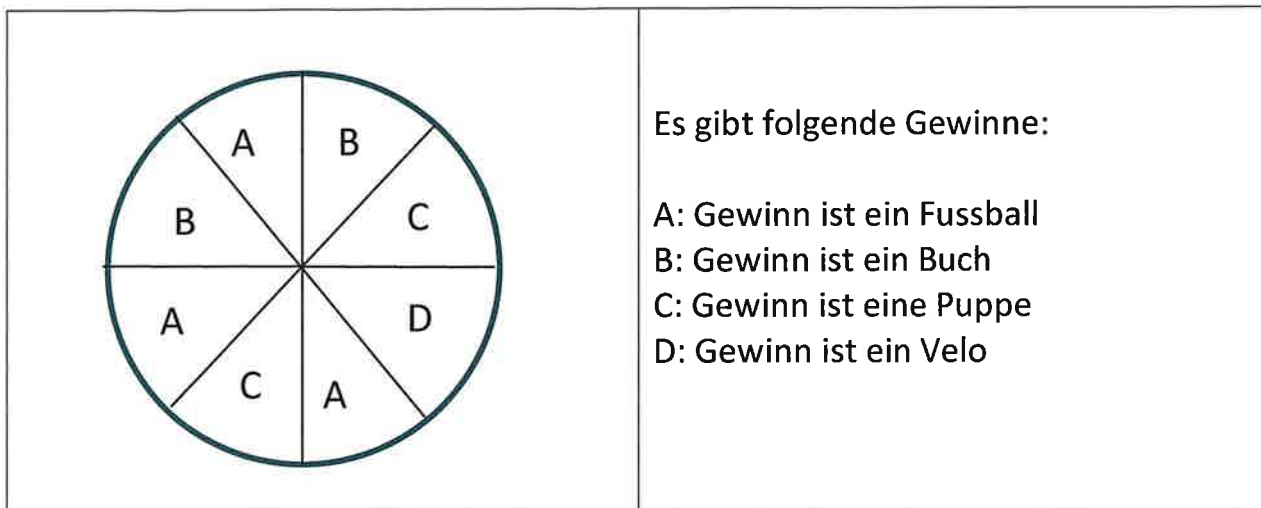
Lena bleiben 4 EURO übrig.

1

Aufgabe 10

(4 Punkte)

Bei einem Frühlingsfest kann folgendes Glücksrad gedreht werden:



- a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, einen Fussball oder ein Velo zu gewinnen, wenn man 1-mal dreht?

$$A: \frac{3}{8} = \underline{\underline{0.375}} \quad 1$$

$$B : \frac{1}{8} = \underline{\underline{0,125}} \quad 1$$

- b) Nun ändert die Spielregel. Man muss 2-mal hintereinander drehen und gewinnt nur, wenn das Rad zweimal denselben Gegenstand anzeigt.

In allen anderen Fällen gewinnt man nichts.

Was ist nun die Wahrscheinlichkeit, die jeweiligen Gewinne für A und D zu erzielen?

Genauigkeit auf drei 3 Dezimalstellen

$$A: \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{8} = \frac{9}{64} = \underline{0.141} \quad \uparrow$$

$$B: \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{64} = \underline{0.016} \quad \uparrow$$