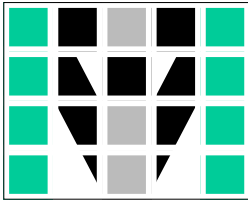


Wahrscheinlichkeit

	W01	Wahrscheinlichkeit	mit Anleitung
Z	W02	Einfache Aufgaben	+ Zusatzaufgaben
	W03	Baumdiagramm	mit Anleitung
	W04	Unabhängige Ereignisse	mit Anleitung
	W05	Abhängige Ereignisse	mit Anleitung
	W06	Zufallsversuche ohne Reihenfolge	mit Anleitung
Z	W07	Aufgaben	+ Zusatzaufgaben
	W08	Erwartungswert	mit Anleitung
	W09	Abschluss-Test	+ 50 extra ViTs

Lernen von Inhalten statt Antworten, **Üben** bis es klappt,
Testen ohne Stress, **Bewerten** ohne Abschreib-Gefahr



Welche Vorteile bieten Vielfachtests?

Mit vielen Tests ähnlichen Inhaltes haben Sie zunächst einmal die Möglichkeit, bei Klassenarbeiten z.B. **Parallelklassen**, **Nachzüglern**, **Gruppen** oder sogar allen SchülerInnen einer Klasse (!) unterschiedliche Tests mit gleicher Schwierigkeit zu geben. Darüber hinaus können Sie einige Tests als **Arbeitsblätter** zum Lernen, Üben und zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit bereit stellen, damit SchülerInnen und LehrerInnen nicht erst nach der Klassenarbeit erkennen, was noch nicht gelernt oder zu wenig geübt wurde.

Lernen von Inhalten und Strukturen statt Antworten!

Wenn die Schüler verschiedene Arbeitsblätter mit unterschiedlichen, in Problemstellung und Schwierigkeit aber ähnlichen Aufgaben erhalten, ist jeder Schüler verstärkt selbst gefordert. Einfaches Abschreiben ist nicht möglich. Bei Denk- oder Rechenaufgaben werden sich Diskussionen mit dem Nachbarn eher mit der gemeinsamen Struktur der Aufgaben befassen statt nur mit den Lösungen. Die Richtigkeit kann der Schüler leicht anhand der (umgefalteten) Lösungstreifen überprüfen.

Üben mit Selbstkontrolle bis es klappt!

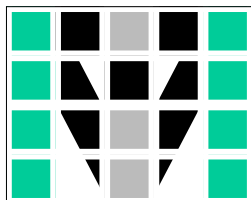
Fleißige oder/und schlechte Schüler können ihr Arbeitsblatt mit Mitschülern tauschen. So haben sie die Möglichkeit, Aufgaben gleicher Struktur mehrfach mit anderen Inhalten zu bearbeiten. Ebenso kann der Lehrer einem Schüler mehrere Tests zum gleichen Thema geben, wenn er oder der Schüler das für sinnvoll hält. Dabei helfen Lösungstreifen, Punkte und Notenschlüssel auf den Arbeitsblättern bei der Einschätzung der eigenen Leistung. Zusammen mit den Smileys am unteren Rand erleichtern sie auch eine sinnvolle Kontrolle durch MitschülerInnen.

Testen ohne Stress!

Die Schüler erhalten Tests ohne die zuvor abgeschnittenen Lösungstreifen. Erst wenn sie den Test bearbeitet haben, können sie den Lösungstreifen beim Lehrer einsehen und so ihre Leistung mit dem Notenschlüssel am linken Rand relativ sicher selbst beurteilen. Evtl. kann der Lehrer dem Schüler die Möglichkeit geben, den Test unmittelbar nach Einsicht in den Lösungstreifen auf eigenen Wunsch zur Benotung abzugeben. Andernfalls kann der Schüler die Aufgaben anhand des Lösungstreifens nochmals überarbeiten. Eine Note gibt es in diesem Fall nicht.

Bewerten schneller und ohne Abschreib-Gefahr!

Für die abschließende Leistungsmessung erhalten die Schüler wieder verschiedene Tests ohne die zuvor abgeschnittenen Lösungstreifen. Die Aufgaben der Tests sind den Schülern von der Struktur her bekannt, das schafft Sicherheit. Da Abschreiben kaum ein Thema ist, konzentrieren sich die Schüler stärker auf ihre eigentliche Aufgabe. Der Lehrer hat die Lösungstreifen zur Korrektur in der Reihenfolge ihrer Code-Nummern zusammengeheftet, und kann so jede Arbeit trotz unterschiedlicher Ergebnisse leicht korrigieren. Grüne Punkte über den Aufgaben und der Notenschlüssel am linken Rand vereinfachen die Bewertung und machen sie gleichzeitig transparent. Wenn keiner der Nachbarn die selben Aufgaben bearbeitet, ist die Wahrscheinlichkeit sehr gering, dass ein fehlerhafter Rechenweg auf wundersame Weise zu einem richtigen Ergebnis führt. Deshalb ist bei richtigem Ergebnis nur ein kurzer Blick auf den Rechenweg notwendig. Was die Korrektur deutlich vereinfacht! Mit der korrigierten Arbeit erhält der Schüler zur Kontrolle auch den Lösungstreifen.



Möglichkeiten für individuelles Lernen

Einführung ohne LehrerIn?

Einige ViTs enthalten zur Einführung in ein neues Thema (mit 0 Punkten bewertete) Aufgaben mit kurzer **Anleitung** oder weisen mit Web-Adresse und **QR-Code** auf Lern-Videos hin, die mit Hilfe eines Kopfhörers auf einem PC, Smartphone oder Tablet angeschaut werden können. Auch wenn diese Hilfen als Einführung in ein neues Thema nicht genügen, können sie doch zusammen mit dem Schulbuch SchülerInnen beispielsweise dann unterstützen, wenn sie eine Einführung versäumt haben oder wenn sie selbstständig mit einem neuen Thema beginnen.

Lernweg selbst gewählt?

Eine **Nummerierung** links oben auf den ViTs erleichtert ein Lernen in **unterschiedlichen Geschwindigkeiten**. Gründliche und vorsichtige SchülerInnen können die Arbeitsblätter in der Reihenfolge ihrer Nummerierung bearbeiten. Schnellere SchülerInnen beginnen mit einem ViT höherer Nummer und greifen bei fehlenden Voraussetzungen auf ViTs mit niedrigerer Nummer zurück, auf die rechts unten auf dem Lösungstreifen verwiesen wird. Für ein Lernen auf **unterschiedlichen Niveaus** muss der Schüler wissen, welche Tests er mit welchem Ziel bearbeiten muss.

Beratung mit Lerntagebuch?

Auch wenn der **Notenschlüssel** bei vorbereitenden Tests kein verlässlicher Maßstab ist, hilft er doch zusammen mit den **Punkten** und dem **Lösungstreifen** bei der Einschätzung der eigenen Leistung. Werden die Ergebnisse bei Bedarf (evtl. unter Verwendung der **Smileys**) in einem **Lerntagebuch** festgehalten, erleichtert dies eine gute und schnelle Beratung durch LehrerInnen oder andere HelferInnen. Dafür finden Sie im Paket eine Übersicht, die gute SchülerInnen (freiwillig?) als sehr schnell ausfüllbare Lerntagebuch-Seite nutzen können, und eine oder zwei detailliertere Tagebuchseite(n), die bei größeren Lernschwierigkeiten hilfreich sein können.

LernKartei mit Zusatzaufgaben?

Die im Paket enthaltenen **Zusatzaufgaben** können Sie (foliert?) im Arbeitsraum bereitstellen, um SchülerInnen bei Schwierigkeiten mit einem bestimmten Aufgabentyp weitere Varianten dieser Aufgabe geben zu können. Vielleicht wollen Sie an gleicher Stelle auch einige der übrigen Tests (z.B. solche mit hoher Code-Nummer) als zusätzliches Übungsmaterial bereit halten. Alternativ können SchülerInnen bei Problemen auch ähnliche Aufgaben ihrer NachbarInnen bearbeiten.

Bewertung nach individuellem Zeitplan?

Sogar die Leistungsmessung kann mit ViTs weitgehend unabhängig von Zeit und Ort durchgeführt werden. Dazu können den SchülerInnen z.B. besondere Stunden angeboten werden, in denen sie unter Aufsicht Arbeitsblätter, die ihrem Lernfortschritt entsprechen, ohne Lösungstreifen bearbeiten können. Wenn Schüler ohnehin unterschiedliche Aufgaben bearbeiten, ist es sogar machbar, dass in der Klasse gleichzeitig Arbeitsblätter zum Lernen, zum Üben und für die Leistungsmessung bearbeitet werden. Eine solche Vorgehensweise kann ein Lernen in unterschiedlichen Geschwindigkeiten oder/und Niveaus wirkungsvoll unterstützen.



Was ist sinnvoll? Was ist umsetzbar?

Gleich alte Kinder
lernen beim **gleichen** Lehrer
mit den **gleichen** Lehrmitteln,
um im **gleichen** Tempo
das **gleiche** Ziel
zur **gleichen** Zeit
gleich gut zu erreichen.

Unterschiedliche Kinder lernen
mit **unterschiedlichen** Materialien
auf **unterschiedlichen** Wegen
an **unterschiedlichen** Orten
zu **unterschiedlichen** Zeiten
in **unterschiedlichen** Geschwindigkeiten
und mit **unterschiedlichen** Zielen.

viele ähnliche Tests
kein Abschreiben

Material-Übersicht
Ordnungssystem
Lernhilfen

Zusatzaufgaben
individuelle Lernwege

schnelles Lerntagebuch
detailliertes Lerntagebuch
einfache Beratung

umfaltbare Lösungen
Punktwertung
Notenschlüssel

Emoticons
leichte Selbstkontrolle
abschneidbare Lösungen
schnelle Korrektur

Dieses Paket enthält von jedem auf der Titelseite aufgeführten Arbeitsblatt bzw. Test je 50 ähnliche Exemplare, sowie einige Seiten mit ergänzenden Zusatzaufgaben und zwei Seiten zum Führen individuell detaillierter Lerntagebücher.

Wozu wollen Sie dieses Material nutzen?

Leistung messen ☐

Wählen Sie die dazu notwendigen Tests aus und drucken Sie davon unterschiedliche Varianten für mehrere Termine, Gruppen, Klassen oder/und Jahrgänge

Eine zweite Chance geben ☐

Geben Sie SchülerInnen nach einer Krankheit oder Misserfolgen einzelne Tests und bieten Sie ihnen danach einen neuen Termin für eine Leistungsmessung an.

Abschreiben minimieren ☐

Drucken Sie von jedem Test am besten so viele Varianten, dass jede(r) Schüler(in) einen anderen VielfachTest bekommt.

☐ Individuelle Lernwege gestatten

Drucken Sie ausgewählte Tests incl. Lerntagebuchseite(n) als Arbeitsblätter und stellen Sie die übrigen Tests im Arbeitsraum (foliert?) bereit. Besprechen Sie bei Bedarf mit den SchülerInnen den beschrifteten und geplanten Weg anhand ihres Lerntagebuches.

☐ Unterschiedliche Lerntempi akzeptieren

Bieten Sie mehrere Termine für Leistungsmessungen an oder/und geben Sie im Unterricht SchülerInnen auf Wunsch Tests ohne den abgeschnittenen Lösungstreifen.

☐ Verschiedene Lernziele anbieten

Klären Sie, welche (Abschluss-)Tests dem Erreichen und der Überprüfung der gewünschten Lernziele dienen, und geben Sie Ihren SchülerInnen eine entsprechende Übersicht.

Ihre Entscheidung: Welche Seiten geben Sie wann welchen SchülerInnen?
Welche Seiten halten Sie für die SchülerInnen auf welche Weise wo bereit?

Lizenz: Mit dem Kauf dieses Paketes erwerben Sie die Erlaubnis, die Dateien auf einem Rechner zu speichern, Sicherheitskopien anzulegen, den SchülerInnen einen Kurs mit der Code-Nr. 01 digital bereitzustellen und alle weiteren Dokumente für Ihren Unterricht zu drucken und zu nutzen. Weiter gehende Lizenzen auf Anfrage.

p.s.: Alle VielfachTests wurden erstellt mit **RAGTIME EDUtools**.

W02 Einfache Aufgaben

Code Nr. 2

W02

Name,
Klasse:

Datum:

Nr. 2

Punkte Note

16,00 1,0
1,1

15,50 1,2
1,3

15,00 1,4
1,5

14,50 1,6
1,7

14,00 1,8
1,9

13,50 2,0
2,1

13,00 2,2
2,3

12,50 2,4
12,00 2,5

11,50 2,7
2,8

11,00 2,9
3,0

10,50 3,1
3,2

10,00 3,3
3,4

9,50 3,5
3,6

9,00 3,7
3,8

8,50 3,9
8,00 4,0

7,50 4,2
4,3

7,00 4,4
4,5

6,50 4,6
4,7

6,00 4,8
4,9

5,50 5,0
5,1

5,00 5,2
5,3

4,50 5,4
4,00 5,5

3,50 5,7
5,8

3,00 5,9
2,50 6,0

1.) •

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mit einem Würfel eine 6 zu würfeln?

A 1

$$\frac{1}{6} = 17\%$$

2.) •

Beim Zahlenlotto 7 aus 49 sind bereits die folgenden Zahlen gezogen worden:
9 - 10 - 19 - 30 - 45

Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird als nächstes die Zahl 23 gezogen?

A 2

$$\frac{1}{44} = 2,3\%$$

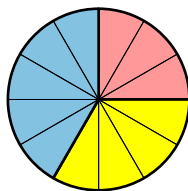
3.) •

Von den 7 gleich großen Sektoren eines Glücksrades sind 2 rot, 1 blau, 1 gelb und 3 schwarz. Gelb gewinnt. Wie wahrscheinlich ist ein Gewinn?

A 3

$$\frac{1}{7} = 14\%$$

4.) ••



Bei diesem Glücksrad gewinnt Blau.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt man?

A 4

$$\frac{5}{12} = 42\%$$

5.) •

Von 298 Losen sind 235 Nieten. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, einen Gewinn zu ziehen?

A 5

$$\frac{63}{298} = 21\%$$

6.) •

2 von 15 gleich aussehenden Frühlingsrollen sind vegetarisch. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekomme ich eine vegetarische Frühlingsrolle?

A 6

$$\frac{2}{15} = 13\%$$

7.) ••

Aus einem Beutel mit 3 roten, 5 blauen und 14 gelben Steinen wird ein Stein gezogen. Wie wahrscheinlich ist es, dass ein roter Stein gezogen wird?

A 7

$$\frac{3}{22} = 14\%$$

8.) ••

Zwei Münzen sollen geworfen werden. Jan versucht sich als Hellseher: „Eine Münze wird Wappen.“ Wie wahrscheinlich ist, dass er recht hat?

A 8

$$\frac{3}{4} = 75\%$$

9.) ••

Herr Alzmann geht ins Finanzamt, hat aber die Nummer des Zimmers vergessen, das er aufsuchen soll. Er erinnert sich aber noch, dass die Nummer die Ziffer 1 enthält. Die Zimmer im Finanzamt sind von 1 bis 43 nummeriert.

Wie viele Zimmer kommen in Frage? Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann er mit diesem Wissen sofort das richtige Zimmer finden?

A 9

14 Nummern
enthalten
die Ziffer 1.

$$\frac{1}{14} = 7,1\%$$

10.) •••

In einer Lostrommel befinden sich 10 Gewinnlose und 30 Nieten. Wie viele Gewinnlose müssen herausgenommen werden, damit die Wahrscheinlichkeit, ein Gewinnlos zu ziehen, auf 20% fällt?

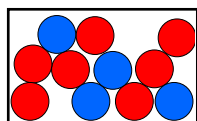
A 10

$$20\% = \frac{8}{40}$$

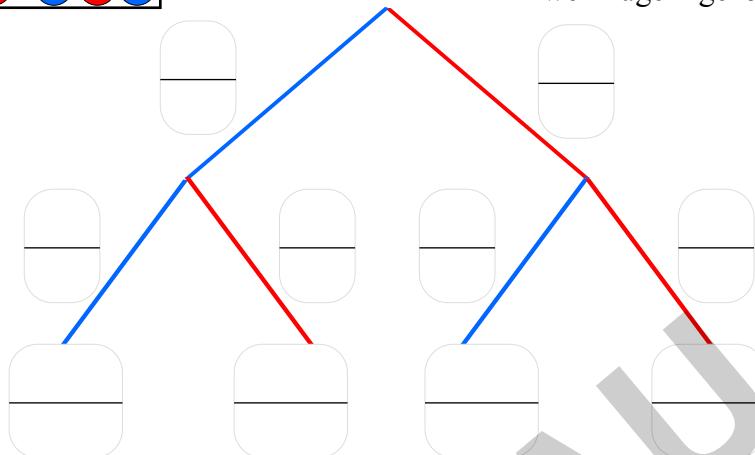
2 Gewinnlose

1.) INFO <https://www.youtube.com/watch?v=HnJvdQ8bZxY>

A 1



Aus einem Gefäß mit 7 roten und 4 blauen Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln gezogen.



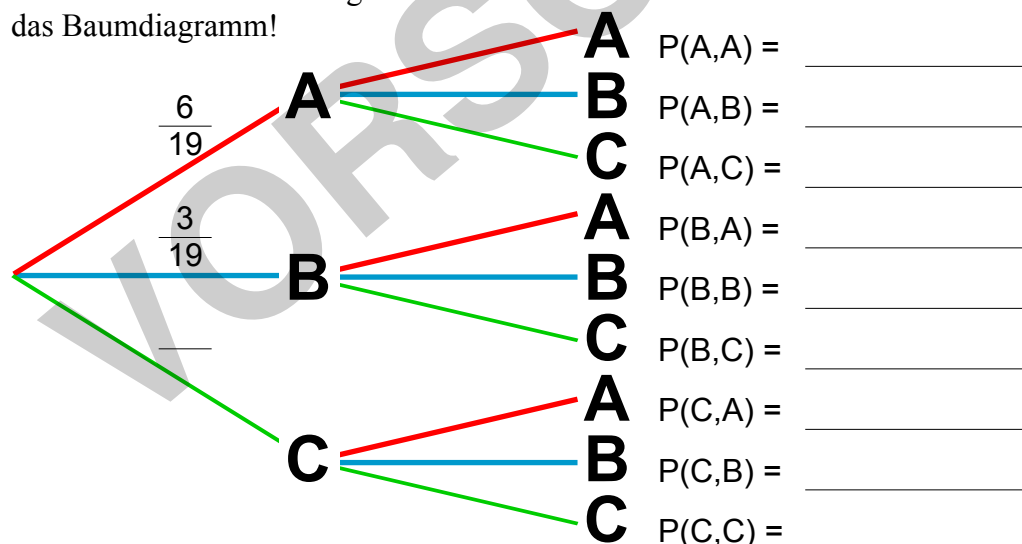
Nacheinander werden zwei Kugeln aus dem oben gezeichneten Sack gezogen.

- Wie groß ist $P(\text{blau, blau})$?
- Wie groß ist $P(\text{zwei unterschiedliche Farben})$?
- Wie groß ist $P(\text{zwei gleiche Farben})$?

2.)

A 2

Ein Korb enthält Lose mit dem Inhalt A, B oder C. Es werden nacheinander zwei Lose entnommen. Ergänze das Baumdiagramm!



$$\begin{aligned} & \frac{10}{19} \\ & \frac{6 \cdot 5}{19 \cdot 18} = 8,8\% \\ & \frac{6 \cdot 3}{19 \cdot 18} = 5,3\% \\ & \frac{6 \cdot 10}{19 \cdot 18} = 17,5\% \\ & \frac{3 \cdot 6}{19 \cdot 18} = 5,3\% \\ & \frac{3 \cdot 2}{19 \cdot 18} = 1,8\% \\ & \frac{3 \cdot 10}{19 \cdot 18} = 8,8\% \\ & \frac{10 \cdot 6}{19 \cdot 18} = 17,5\% \\ & \frac{10 \cdot 3}{19 \cdot 18} = 8,8\% \\ & \frac{10 \cdot 9}{19 \cdot 18} = 26,3\% \end{aligned}$$

3.)

A 3

In einer Dose befinden sich 4 weiße, 5 schwarze und 5 rote Kugeln. Es sollen zwei Kugeln heraus genommen werden. Stelle die möglichen Ergebnisse in einem Baumdiagramm dar! Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, zwei rote Kugeln zu ziehen?

$$\begin{aligned} & \text{Kontroll-Summe} = 1 \\ & \frac{20}{182} = 11\% \end{aligned}$$

4.)

A 4

Ein Angler hat sich das Recht gekauft, zwei Fische aus einem Teich zu angeln, in dem 17 Forellen und 8 Karpfen schwimmen. Er möchte gerne wenigstens eine Forelle an den Haken bekommen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass sein Wunsch erfüllt wird?

$$\frac{544}{600} = 91\%$$

- 1.)
- INFO**
- <https://www.youtube.com/watch?v=MwJRNaqhQ48>



Zur Berechnung des Erwartungswertes werden zunächst die Wahrscheinlichkeiten aller Ereignisse mit den zu erwartenden Gewinnen (abzüglich Einsatz) multipliziert. Die Summe dieser Produkte ergibt den Erwartungswert E.

A 1

- 2.)

Für einen Einsatz von 1 € darf man einmal würfeln. Würfelt man eine 6, erhält man 9 €, für eine ungerade Zahl bekommt man 1 €. Welchen Gewinn oder Verlust darf die Spiel-Kasse pro Spiel erwarten?

$$E = \frac{1 \cdot (-8) + 3 \cdot 0 + 2 \cdot 1}{6}$$

$$E = -1,00 \text{ €}$$

A 2

- 3.)

Bei einer Tombola gibt es 5 Hauptgewinne zu je 90,00 € und 370 Trostpreise im Wert von je 0,50 €. Insgesamt werden 1335 Lose zu je 2,00 € ausgegeben. Mit welchem Verlust oder Gewinn müssen / können die Betreiber durchschnittlich rechnen?

$$H: \frac{5}{1335} \cdot (-88)$$

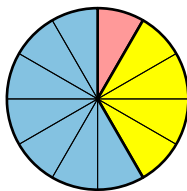
$$T: \frac{370}{1335} \cdot 1,5$$

$$N: \frac{960}{1335} \cdot 2$$

$$E = 1,52 \text{ €}$$

A 3

- 4.)



Bei diesem Glücksrad gewinnt Rot 9 Euro und Gelb 1 Euro. Der Einsatz beträgt 2 Euro. Mit welchen Einnahmen oder Verlusten kann / muss der Betreiber pro Spiel rechnen?

$$R: \frac{1}{12} \cdot (-7)$$

$$G: \frac{4}{12} \cdot 1$$

$$B: \frac{7}{12} \cdot 2$$

$$E = 0,92 \text{ €}$$

A 4

- 5.) ...

	Wahrscheinlichkeit		Gewinn/Verlust		Welches Spiel ist für den Spieler günstiger?
	Spiel A	Spiel B	Spiel A	Spiel B	
Rot	0,3	0,3	6	4	Spiel A ist günstiger
Gelb	0,4	0,5	-3	-4	
Grün	0,3	0,2	-4	-5	

$$E(A) = -0,60 \text{ €}$$

$$E(B) = -1,80 \text{ €}$$

Spiel A ist günstiger

A 5

- 6.)

Bei einer Lotterie zieht man für einen Einsatz von 5 € eines von 300 nummerierten Losen. Zieht man die Gewinnzahl, erhält man 1000 €, stimmen nur die letzten beiden Ziffern, bekommt man 100 €, stimmt allein die letzte Ziffer, gibt es 10 €. Mit welchen Einnahmen oder Ausgaben kann / muss die Spiel-Kasse pro Spiel rechnen?

$$3 \text{ Ziffern: } \frac{1 \cdot (-995)}{300}$$

$$2 \text{ Ziffern: } \frac{2 \cdot (-95)}{300}$$

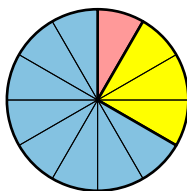
$$1 \text{ Ziffer: } \frac{27 \cdot (-5)}{300}$$

$$\text{keine Ziffer: } \frac{270 \cdot 5}{300}$$

$$E = 0,10 \text{ €}$$

A 6

- 7.)



Bei diesem Glücksrad bekommt Rot den Hauptpreis und Gelb 1 Euro. Der Einsatz beträgt 2 Euro. Wie hoch kann der Hauptpreis höchstens sein, damit der Veranstalter keinen Verlust macht?

$$\frac{1 \cdot (-x+2) + 3 \cdot 1 + 8 \cdot 2}{12} = 0$$

$$\text{max. } 21,00 \text{ €}$$

A 7

- 8.)

In einem Becken schwimmen 50 von 00 bis 49 nummerierte „Fische“. 00 gewinnt 50 €, eine 0 am Ende gewinnt 5 €. Wie viel Euro muss der Betreiber für 60 ct Gewinn pro „Fangrecht“ verlangen?

$$\frac{-50+x-20+4x+45x}{50} = 0,6$$

$$\text{mind. } 2,00 \text{ €}$$

A 8

