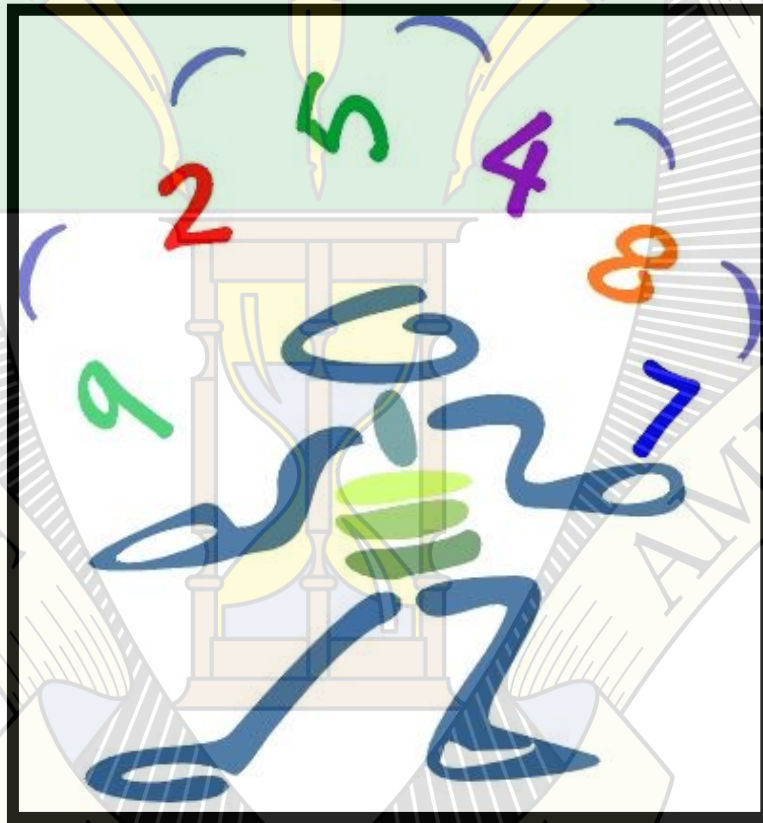


# Verblüffende Tricks in der Mathematik

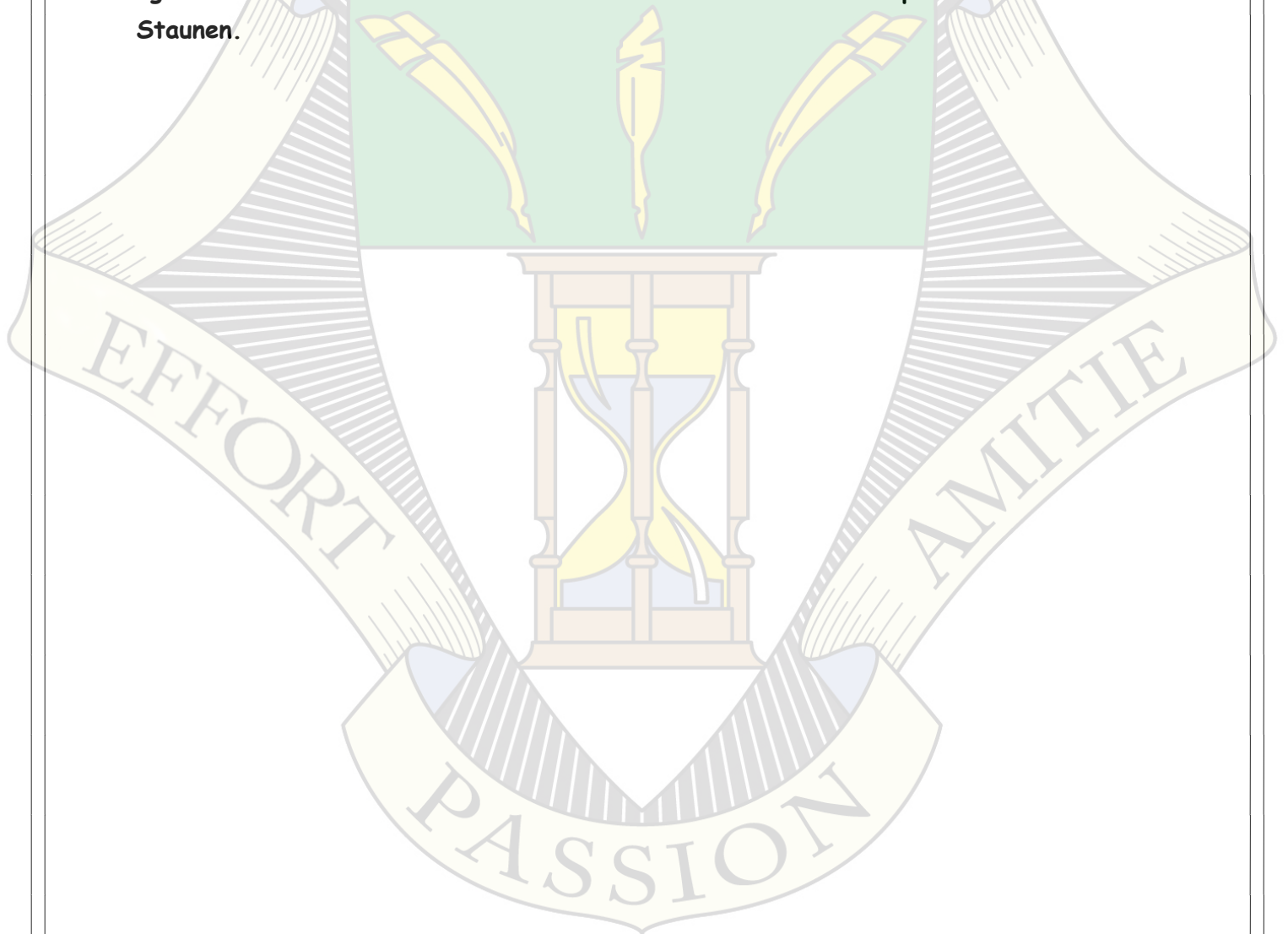


# INHALT

1. Einleitung	Seite: 3
2. Theorie	Seite: 4
❖ Wie kann man schnell zweistellige Zahlen mit 11 multiplizieren	Seite: 5
❖ Quadrieren und mehr	Seite: 6-8
❖ Addition und Subtraktion im Kopf	Seite: 8-9
❖ Mathematisches Gedankenlesen	Seite: 9
❖ Die Magische 1.089	Seite: 9
❖ Schnelle Kubikzahlen	Seite: 9-10
3. Sehr gute Mathematiker im Kopfrechnen	
❖ Carl Friederich Gauß	Seite: 10-11
❖ Evariste Galois	Seite: 11-12
❖ Alexander Craig Aitken	Seite: 12-13
❖ Shakuntala Devi	Seite: 14-15
❖ Zerah Colburn	Seite: 15-16
❖ Thomas Fuller	Seite: 16
❖ George Parker Bidder	Seite: 17
4. Praktische Durchführung	Seite: 18-25
5. Schlussfolgerung	Seite: 26-27
6. Warum diese Thema?	Seite: 28
7. Quellen	Seite: 28

# 1. Einleitung

In meinem Travail Personnel geht es um verblüffende Tricks in der Mathematik. Wenn man diese Tricks sehr gut beherrscht kann man viel schneller im Kopfrechnen als vorher. Mit diesen Tricks macht einem Kopfrechnen richtig Spaß. Oft wird die Mathematik als ein System aus festen Regeln dargestellt, aber das ist nicht der Fall. Viele glauben, dass manche Menschen mit einer Begabung für die Mathematik geboren sind. Doch die Tricks in meinem Travail Personnel kann jeder anwenden egal ob er ein Ass oder ein Null in der Mathematik ist. Viel Spaß beim Lesen und Staunen.



## 2.Theorie

### ❖ Wie kann man schnell zweistellige Zahlen mit 11 multiplizieren?

Wenn man diesen Trick kennt ist die 11Mal reihe mit den zweistelligen Zahlen nur noch ein Kinderspiel. Wenn wir jetzt zum Beispiel  $63 \cdot 11$  haben, werden viele von euch bestimmt den Taschenrechner benutzen oder so rechnen:

$$63 \cdot 11 =$$

$$60 \cdot 11 = 660$$

$$3 \cdot 11 = 33$$

$$660 + 33 =$$

$$\underline{693}$$

Es geht aber viel leichter! Nehmen wir wieder das Beispiel von vorher.

$$63 \cdot 11 =$$

Dann nimmt man die Zahl 63 und addiert die erste Zahl mit der zweiten Zahl also in diesem Fall  $6+3=9$ . Die 9 setzt man dann zwischen die 6 und die 3. Das ergibt 693.

Dieser Trick funktioniert immer. Nur wenn das Resultat der ersten und zweiten Zahl eine zweistellige Zahl ergibt muss etwas aufpassen. Hier ein Beispiel:

$$84 \cdot 11 =$$

Man addiert genauso wie vorher die erste Zahl mit der zweiten Zahl. In diesem Fall ergibt es 12. Aber nun **Aufgepasst** das Resultat wird nicht 8.123 sondern **923**. Wie vorher wird die 2 zwischen die erste und die zweite Zahl geschoben doch die 1 wird zur 8 hinzugefügt.



## ❖ Quadrieren und mehr

Quadrieren bedeutet zwei selbe Zahlen miteinander multiplizieren. Also ein Quadrat einer Zahl zum Beispiel 6. Das Quadrat der Zahl 6 lautet  $6 \cdot 6 = 36$ .

Es gibt einen sehr einfachen und schnellen Trick um eine zweistellige Zahl die auf 5 endet zu quadrieren. Man muss sich nur zwei wichtige Dinge merken.

Das 1. Ist, dass man den Zehner also der vordere Teil der Rechnung mit der nächsthöheren Zahl multipliziert.

Das 2. Ist, dass das Resultat immer mit 25 endet.

Hier ein Beispiel :

$$\underline{45} \cdot \underline{45} =$$

$$\underline{4} \cdot 5 = 20$$

$$5 \cdot 5 = 25$$

Ergebnis: 2025

Es gibt auch noch so einen ähnlichen Trick. Bei diesem Trick können wir zweistellige Zahlen miteinander multiplizieren deren Zehner gleich sind und die Einer zusammen zehn ergeben. Dieser Trick funktioniert so: Wir haben zum Beispiel:  $36 \cdot 34 =$

Zuerst nehmen wir den Zehner in diesem Fall 3 und multiplizieren es wie bei dem Trick vorher mit der nächsthöheren Zahl in diesem Fall 4.

$$3 \cdot 4 = 12$$

Dann nehmen wir die Einer in diesem Fall 6 und 4 und multiplizieren sie miteinander.

$$6 \cdot 4 = 24$$

Zum Schluss hängen wir dann die 24 an die 12 dran. Das Ergebnis lautet schließlich 1224.

## ❖ Addition und Subtraktion im Kopf

Wir haben alle in der Schule gelernt auf dem Papier von rechts nach links zu rechnen. Bei den Folgenden Tricks werdet ihr lernen, dass es manchmal schneller geht von links nach rechts zu rechnen. Den meisten von euch wird dies unnatürlich vorkommen doch wenn ihr weiterlest werdet ihr feststellen, dass das eigentlich sinn macht. Am Anfang wird dies noch ein wenig komisch sein aber mit der Zeit und ein wenig Übung hat man sich daran gewöhnt. ☺

### ADDITION VON LINKS NACH RECHTS

#### Addition von zweistelligen Zahlen

Wir beginnen mit der Addition von zweistelligen Zahlen. Die meisten von euch werden sicherlich sehr gut im Kopf rechnen können. Wenn man Erfolge im Kopfrechnen haben möchte muss man unbedingt vereinfachen, vereinfachen und noch mal vereinfachen!

Am einfachsten sind die Additionsrechnungen, wo man nicht „übertragen“ muss. „Übertragen“ bedeutet wenn die erste Ziffer eine Zahl zwischen 1 - 9 ist und die zweite auch.

Nun kommen wir zum Rechnen.

Hier haben wir ein Beispiel:

$$47+42=$$

Wir teilen nun die 42 in 40 und 2. Um auf das Ergebnis zu kommen rechnen wir zuerst die 40 zu der 47 hinzu und dann die 2. Das Ergebnis lautet dann 89. Wir stellen das folgendermaßen vor:

$$47+42 = 87+2 = 89$$

(zuerst 40 addieren) (dann 2 addieren)

Jetzt schauen wir uns eine Addition genauer an, bei der man eine Zahl übertragen muss:

$$57+38=$$

Wir addieren wie bei dem Beispiel vorher von links nach rechts. Wir vereinfachen die Aufgabe indem wir die 38 in 30 und 8 aufteilen. Wie vorher rechnen wir zuerst  $57 + 30 = 87$  und dann  $87+8= 95$ .

$$57+38 = 87+8 = 95$$

(zuerst 30 addieren) (dann 8 addieren)

## Addition dreistelliger Zahlen

Die Addition der dreistelligen Zahlen rechnet man genauso wie die Addition der zweistelligen Zahlen. Wir rechnen genauso wie vorher von links nach rechts. Hier ein Beispiel:  $532+327=$

Die 327 teilen wir in 300, 20 und 7. Zuerst addieren wir die 300 zur der 538 hinzu.

$$532+300= 838$$

Dann rechnen wir die 20 zur der 832 hinzu.

$$832+20= 852$$

Zum Schluss rechnen wir dann noch die 7 zur der 852 hinzu.

$$852+7=859$$

Das Endergebnis lautet: **859**

## ❖ SUBTRAKTION VON LINKS NACH RECHTS

### Subtraktion zweistelliger Zahlen

Anhand von diesem Beispiel erkläre ich euch wie die Subtraktion von links nach rechts funktioniert. Nehmen wir eine einfache Subtraktion:

$$78-25=$$

Dann teilen wir die 25 in 20 und 5 auf. Anschließend subtrahieren wir zuerst 20.

$$78-20=58$$

Nun subtrahieren wir die 5 von der 58.

$$58-5= 53$$

Schematisch dargestellt schreibt man es folgendermaßen:

$$78-25= 58-5 =53$$

(erst 20 subtrahieren) (dann 5 subtrahieren)

Nun nehmen wir eine Aufgabe wo wir Zahlen morgen müssen. Zum Beispiel:

$$96-49$$

Bei dieser Aufgabe gibt es zwei Methoden. Bei der ersten Methode teilt man die 49 in 40 und in 9 auf. Als erstes subtrahieren wir die 40.

$$96-40= 56$$

Dann subtrahieren wir die 9 von der 56.

$$56-9=47$$

$$96-49= 56-9 =47$$

(erst 40 subtrahieren) (dann 9 subtrahieren)

Die zweite Möglichkeit ist erst 50 zu subtrahieren und dann wieder 1 addieren. Das wäre in diesem Fall:

$$96-50=46$$

$$46+1=47$$

$$96-49= 46+1 =47$$

(erst 50 subtrahieren) (dann 1 addieren)

Bei dieser Aufgabe würde ich die zweite Methode bevorzugen.  
Es gibt eine Regel welche Methode die bessere ist:

Wenn man bei der Subtraktion einer zweistelligen Zahl borgen müsste, rundet man die zweite Zahl auf das nächste Vielfache von zehn auf. Man subtrahiert diese gerundete Zahl und addiert die Differenz, um die man aufgerundet hat.

### ❖ Subtraktion dreistelliger Zahlen

Bei der Subtraktion dreistelliger Zahlen ist es genauso wie bei der Subtraktion mit zweistelligen Zahlen. Hier ein Beispiel:

$$678-423=$$

Wir ziehen einfach Schritt für Schritt jeweils eine Ziffer von der anderen ab.

$$678-423 = 278-23 = 228-3 = 223$$

-400      -20      -3

Nun wieder eine Aufgabe wo wir Zahlen borgen müssen.

$$747-598=$$

Bei dieser Aufgabe zieht man zuerst 600 ab und dann addiert man wieder zwei

$$747-598 = 147+2 = 149$$

-600      +2

### ❖ Mathematisches Gedankenlesen

Bei diesem Trick bittet man jemand sich eine Zahl auszudenken.

Dann bittet man ihn:

1. die Zahl zu verdoppeln
2. 12 zu addieren
3. das Ergebnis durch 2 zu teilen
4. die Ausgangszahl abzuziehen

Man sagt dann zu ihm dein Ergebnis lautet 6.

**Warum dieser Trick funktioniert.**



Wir ersetzen die gewählte Zahl einfach durch x.

1.  $2x$  (Zahl verdoppeln)
2.  $2x+12$  (12 addieren)
3.  $(2x+12):2=x+6$  (durch 2 teilen)
4.  $x+6-x=6$  (Ausgangszahl abziehen)

Egal welche Zahl der Freiwillige wählt das Endresultat wird immer 6.

### ❖ Die Magische 1.089!

Bei diesem man einen Freiwilligen:

1. Denke dir eine dreistellige Zahl aus deren Ziffern immer kleiner werden und schreibe sie dir auf.
2. Drehe diese Zahl um und ziehe sie von der ersten Zahl ab.
3. Schreibe das Ergebnis auf, drehe sie um und addiere die zwei Zahlen miteinander.

Wie durch Magie wird das Endresultat egal welche Zahl der Freiwillige gewählt hat 1089.

### ❖ Schnelle Kubikzahlen

Bei diesem Trick bittet man einen Freiwilligen eine zweistellige Zahl auszudenken, aber nicht zu verraten. Dann gibt man ihm ein Taschenrechner und bittet ihn die Zahl zwei Mal mit sich selbst zu multiplizieren. ( $68 \cdot 68 \cdot 68 = 314.432$ )

Dann bittet man den Freiwilligen das Resultat zu sagen. Um nun die Kubikwurzel herauszufinden muss man folgendes sehr gut beherrschen.

$$1^3 = 1$$

$$2^3 = 8$$

$$3^3 = 27$$

$$4^3 = 64$$

$$5^3 = 125$$

$$6^3 = 216$$

$$7^3 = 343$$

$$8^3 = 512$$

$$9^3 = 729$$

$$10^3 = 1.000$$

Als erstes sieht man sich auf die Größenordnung der Tausenderzahl an in diesem Fall 314. 314 liegt zwischen  $6^3 = 216$  und  $7^3 = 343$ . Darum liegt die Kubikwurzel in den 60ern. Die erste Ziffer der Kubikwurzel lautet also 6. Um die zweite Ziffer der Kubikwurzel herauszufinden schauen wir auf die letzte Ziffer des Ergebnisses in diesem Fall 2. Da nur die Zahl 8, hoch 3 mit einer zwei endet lautet die zweite Ziffer der Kubikwurzel 8.

## 3. Sehr gute Mathematiker im Kopfrechnen

### ❖ Carl Friedrich Gauß

Karl Friedrich Gauß wurde am 30. April 1777 in Braunschweig geboren. Er sagte immer, er hätte das Rechnen vor dem Reden gelernt. Er konnte die schwierigsten Rechnungen sehr schnell und fehlerfrei rechnen. Als er drei Jahre alt stellte er ohne je in Mathematik unterrichtet worden zu sein fest, dass die Lohnberechnungen seines Vaters nicht stimmten. Gauß erklärte: „Die Rechnung stimmt nicht“, und beim Nachrechnen stellte sich heraus, dass der junge Karl recht hatte. Es gibt auch noch eine Geschichte aus der Schule. Als er 10 Jahre alt war gab ein Lehrer den Schülern aus seiner Klasse die Aufgabe, die Summe aller Zahlen von 1 bis 100 zu errechnen. Nach wenigen Sekunden hatte er das Ergebnis, schrieb es auf seine Schiefertafel und legte es dem Lehrer auf sein Pult. Nach der Stunde war sein Ergebnis das einzige was richtig war. Ihr fragt euch sicher wie er so schnell auf das Ergebnis gekommen ist. Eigentlich ganz einfach. Als die anderen Mitschüler eifrig rechneten und hin kritzelten, stellte er sich vor die Zahlen von 1 - 50 von links nach rechts zu verteilen und die von 51 - 100 von rechts nach links, direkt unter die erste Zahlenreihe.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51

Jedes Zahlenpaar untereinander ergibt 101 (1+100, 2+99,...) Da es 50 dieser Paare gab, rechnete er  $50 \cdot 101 = 5050$ . Die Summe aller Zahlen von 1 - 100 ist 5050. Er hat dies

alles nur in seinem Kopf gerechnet. Sein Lehrer war so begeistert und beeindruckt von ihm, dass er ihm von seinem eigenen Geld das beste Lehrbuch der Arithmetik kaufte. Er konnte ihm nichts mehr beibringen. Als er 14 Jahre alt war erhielt er vom Herzog Carl Wilhelm Ferdinand von Braunschweig wegen seiner außergewöhnlichen Begabung ein Stipendium. Das Stipendium ermöglicht ihm das Kollegium Carolinum zu besuchen und an der Universität Göttingen zu studieren. Er wurde tatsächlich zum Mathematiklehrer anderer und wurde einer der größten Mathematiker der Geschichte. Sogar noch heute arbeiten die Wissenschaftler mit seinen Theorien.

Am 23 Februar 1855 starb er im Alter von fast achtundsiebzig Jahren in Göttingen. Er wurde bereits in seinem Todesjahr von König Georg V. in Auftrag gegebene Geldmünze als „mathematicorum princeps“ geehrt.



*C.F. Gauss*



links: Porträt des jungen Gauss  
rechts: Gauss im Alter

1.

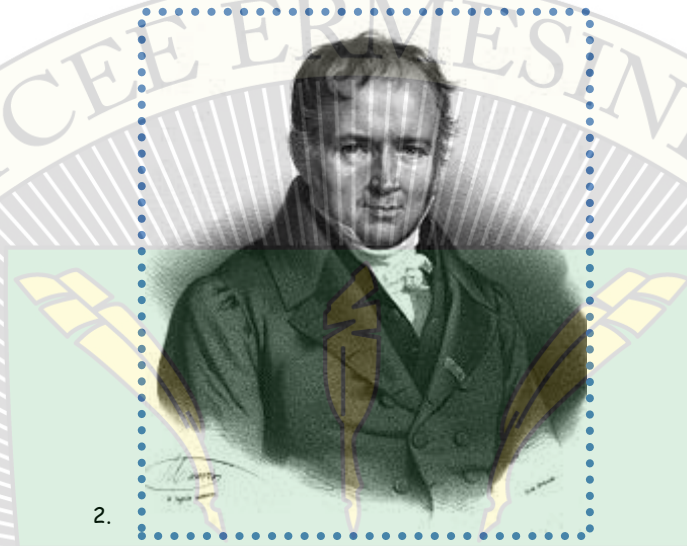
### ❖ Evariste Galois

Evariste Galois wurde 1811 in Bourg-la-Reine geboren. Bourg-la-Reine liegt in der Nähe von Paris. Sein Vater war der Bürgermeister von Bourg-la-Reine. Von ihm erbte er die Sportlust und von seiner Mutter die Hitzköpfigkeit. Diese Mischung mit der genialen Begabung für Mathematik machte ihn zu einem unzufriedenen jungen Mann. Ständig geriet er in Schwierigkeiten. Im Jahre 1830/31 stürzte er sich in politische Auseinandersetzungen. Darum verbrachte er einen Teil dieser Zeit als politischer Häftling im Gefängnis Saint-Pélagie. Sofort nach seiner Entlassung geriet er wieder in politische Händel. Er wurde zum Duell gefordert. Er nahm das Duell an obwohl er wusste, dass er unterliegen würde.



In der Nacht vor dem Duell schrieb er seine Theorie für einen Zweig der Mathematik namens Gruppentheorie nieder, weil er seinen Tod befürchtete.

Am 30. Mai 1832 am Morgen trat er zum Duell an. Er wurde während dem Duell von einem Bauchschuss getroffen. Am nächsten Tag dem 31. Mai 1832 starb er an den Folgen des Bauchschusses. Er wurde nur 21 Jahre alt.



### ❖ Alexander Craig Aitken

Alexander Craig Aitken wurde am 1. April 1895 in Dunedin geboren. Dunedin liegt in Neuseeland. Er hat sechs Geschwister. Im Jahr 1908-1913 besuchte er die Otago Boys High School in Dunedin. Er war der beste Schüler in seiner Klasse doch er zeigte damals noch keine sonderliche mathematische Begabung. Als er 14 Jahre alt war weckte ein guter Lehrer seine Interessen für die Mathematik. Er gewann die „Thomas Baker Calculus Scholarship“ in seinem letzten Schuljahr. Er wollte Lehrer werden. Er fing 1913 an Sprachen und Mathematik an der University of Otago zu studieren. Doch durch den ersten Weltkrieg wurde sein Studium unterbrochen. Als Soldat der New Zealand Expeditionary Force war er im ersten Weltkrieg ab dem Jahr 1915 in Gallipoli an der Westfront eingesetzt. Gallipoli liegt in Ägypten. Er wurde während der Somme 1917 verwundet. Wegen seiner Verletzung kam er für 3 Monate in ein Krankenhaus. Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus wurde er zurück nach Neuseeland geschickt. Dort schloss er 1920 sein Studium an der University of Otago ab. Noch im selben Jahr heiratete er. Bis 1923 war er als Schullehrer auf der Otago Boys' High School.

Wegen seines mathematischen Talents bekam er 1923 ein Stipendium. Dieser Stipendium machte es ihm möglich an der University of Edinburgh in Schottland weiterführende Studien aufzunehmen. Er erhielt 1926 den Doctor of Science und 1953 den „Gunning Victoria Jubilee Prize“ der Royal Society of Edinburgh.



Während des Zweiten Weltkrieges arbeitete er in Hut 6 in Bletchley Park an der Entzifferung des ENIGMA-Codes. Aitken verbrachte sein gesamtes Berufsleben an der University of Edinburgh. Aitken war einer der besten bekannten Kopfrechner aller Zeiten und bekannt für sein außerordentliches Gedächtnis. Während seiner Vorlesungen gab er regelmäßig am Ende fünf Minuten Kostproben seines Könnens (sowie fünf Minuten mit Anekdoten).

Er konnte allerdings auch seine Erlebnisse während des Ersten Weltkriegs niemals vergessen, er litt zeitlebens an Depressionen. Ein Jahr vor seinem Tod erlitt er einen vollständigen Nervenzusammenbruch. Für seine Kriegserinnerungen (*Gallipoli to the Somme - Recollections of a New Zealand Infantryman*, Oxford 1963) wurde er 1964 in die Royal Society of Literature aufgenommen. Außerdem war er ein exzellenter Amateurmusiker (Violine, Bratsche, Komponist). Er benutzte sogar musikalische Rhythmen für seine Kopfrechentechniken.

Als Mathematiker ist er für beschleunigte Konvergenzverfahren in der numerischen Mathematik, für Arbeiten zur Theorie der Matrizen und in der Statistik bekannt, insbesondere für die Anwendung von Methoden der linearen Algebra wie zum Beispiel auf die Regressionsanalyse, und schon 1942 gab er die Cramér-Rao-Ungleichung als untere Grenze für die Varianz eines Schätzers an. Die New Zealand Mathematical Society verleiht seit 1995 jährlich für den besten studentischen Redebeitrag auf ihrem Colloquium den „Aitken-Preis“. Der Preis wurde 1995 am zur University of Otago gehörenden Aitken Centenary Conference auf einer zu Ehren des 100. Geburtstages Aitkens veranstalteten mathematischen Konferenz geschaffen.

Aitken war verheiratet und hatte zwei Kinder. Er war ein exzellenter Musiker, Er starb am 3. November 1967 in Edinburgh.



3.



4.

## ❖ Shakuntala Devi

Shakuntala Devi wurde am 4. November 1929 in Bangalor geboren. Bangalore ist eine Stadt im Süden von Indien. Ihr Vater war Leiter eines Wanderzirkus. Dem Vater fiel das Zahlengedächtnis seiner Tochter auf als er ihr einen Kartentrick beibrachte. Sie war damals drei Jahre alt. Daraufhin verließ er mit seiner Tochter den Zirkus um das Zahlentalent seiner Tochter in Aufführungen auf der Straße zu zeigen. Als sie sechs Jahre alt war zeigte sie ihre Fähigkeiten an der University of Mysore. Sie zog 1944 mit ihrem Vater nach London. 20 Jahre später kehrte sie zurück nach Indien. Dort heiratete sie einen Staatsbeamten. Nach ihrer Scheidung im Jahr 1979 reiste sie durch die ganze Welt und demonstrierte öffentlich ihre außergewöhnlichen mathematischen Fähigkeiten. Sie machte 1950 eine Tour durch Europa und 1976 trat sie in New York auf. Im Jahr 1988 unterzog sie sich in den USA einer Studie von Arthur Jensen, Professor für Psychologie an der University of California in Berkeley. Jensen stellte ihr mehrere Aufgaben, zu denen auch das Rechnen mit extrem großen Zahlen gehörte. So berechnete sie beispielsweise die Kubikwurzel von 61.629.875 und die siebte Wurzel von 170.859.375. Jensen berichtete, dass Devi in der Lage war, die Lösungen der genannten Aufgaben (395 bzw. 15) zu nennen, bevor er sie in sein Notizbuch geschrieben hatte. Jensen veröffentlichte seine Ergebnisse 1990 in der Wissenschaftszeitschrift „Intelligence“.

Devi hielt laut Guinness-Buch der Rekorde den Weltrekord im Schnellrechnen. Sie konnte im Kopf jeder beliebige Wochentag eines Tages aus dem 20. Jahrhundert berechnen. 1977 berechnete sie die 23. Wurzel einer Zahl mit 201 Stellen in weniger als 50 Sekunden, und damit 12 Sekunden schneller als der Computer. 1980 multiplizierte sie zwei 13-stellige Zahlen, die zuvor zufällig von einem Computer ausgewählt worden waren, in 28 Sekunden.

Sie war als Astrologin tätig und verfasste mehrere Bücher, darunter *Fun with Numbers*, *Puzzles to Puzzle You* und *Awaken the Genius in Your Child* sowie eine Studie zur Homosexualität in Indien.

Am 21 April 2013 starb sie in ihrer Heimatstadt Bangalore. Sie hatte eine Tochter und zwei Enkelkinder. Google widmete ihr am ersten Geburtstag nach ihrem Tod einen Doodle.





5.

### ❖ Zerah Colburn

Zerah Devi wurde am 1. September 1804 in Cabot geboren. Er war ein mathematisches Wunderkind des 19. Jahrhunderts. Nach nur wenigen Wochen Schulzeit konnte er bereits das Einmaleins aufsagen. Sein Vater überprüft die mathematische Fähigkeit seines Sohnes indem er ihn fragt was  $13 \cdot 97$  gibt. Er konnte seinem Vater die korrekte antwort geben. Seine Fähigkeiten entwickelten sich schnell. Nach nur kurzer Zeit konnte er Aufgaben wie die Anzahl von Sekunden in 2.000 Jahren, das Produkt von 12.225 und 1.223 oder die Quadratwurzel von 1.449 schnell und fehlerfrei errechnen. er war mit 12 Jahre in der Lage, nach sechs Sekunden Bedenkzeit die Anzahl von Stunden in 38 Jahren, zwei Monaten und sieben Tagen zu berechnen. Ihm wird nachgesagt, auch komplexere Probleme im Kopf gelöst zu haben. Er schlug In einem Wettbewerb den Mathematiker William Rowan Hamilton mit seinen Leistungen im Kopfrechnen. Die Fähigkeiten seines Sohnes machte sich der Vater finanziell zunutze. Er reiste mit seinem Sohn in die Staaten des mittleren Westens, sowie Teile der Südstaaten der USA um die Kopfrechenleistungen von Zerah vorzuführen. Im Winter 1810-1811 verließen die beiden Vermont. Bei einem Aufenthalt in Hannover bot der damalige Präsident des Dartmouth College, John Wheelock, an, die Förderung und Finanzierung der weiteren Erziehung von Zerah zu übernehmen. Zerahs Vater lehnte dies jedoch ab. Zerahs Fähigkeiten erregten in Boston für einiges Aufsehen. Er wurde von Professoren des Harvard College und weiteren angesehenen Vertretern verschiedener Berufszweige aufgesucht. Die Zeitungen waren mit ihm und seinen Fähigkeiten gefüllt. Im Januar 1812 segelten er und sein Vater nach weiteren Stationen Richtung England um anschließend durch England selbst, Schottland und Irland zu reisen. In Paris verbringt er schließlich 18 Monate. Dort besucht er das Lycée Henri IV. Jedoch entfernte sein Vater ihn von dort nur kurze Zeit später. 1816 kehrte er völlig verarmt nach England zurück. Dort wurde nach kurzer Zeit Frederick Hervey auf Zerah aufmerksam und nahm ihn in die Westminster School auf, wo er bis 1819 verweilte. Als Folge der Weigerung seines

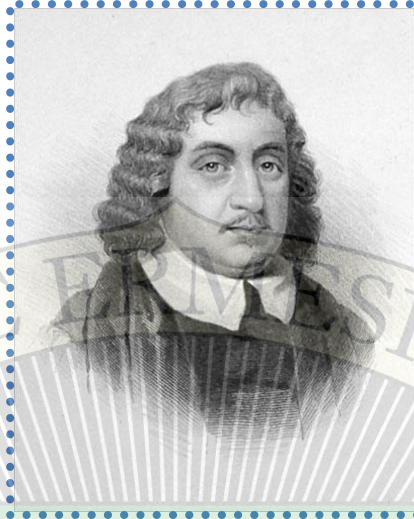
Vaters, bestimmte Auflagen des Earl einzuhalten, wurde Zerah der Schule verwiesen, woraufhin sein Vater ihm nahelegte, Schauspielerei zu studieren. Zerah folgte dieser Bitte und wurde einige Monate von Charles Kemble unterrichtet, jedoch waren sowohl Zerah selbst, als auch sein Mentor nach dem ersten öffentlichen Auftritt überzeugt, dass er nicht für die Bühne geeignet sei. Daraufhin nahm Zerah eine Position als Assistent in einer Schule an und eröffnete kurz darauf eine eigene Schule. Zudem führte er astronomische Berechnungen für Thomas Young aus. Nach dem Tod seines Vaters 1824 finanzierte der Earl of Bristol und andere Freunde seine Rückkehr in die Vereinigten Staaten. Obwohl Zerahs Ausbildung eher ungewöhnlich war, zeigte er Sprachtalent. In Fairfield (New York) war er als Assistenzlehrkraft an einer Akademie tätig, um im März 1825 nach Burlington (Vermont) zu ziehen, wo er Französisch unterrichtete und zugleich an der University of Vermont seine Studien fortführte. Gegen Ende des Jahres 1825 trat er den Methodisten bei, um sich schließlich nach neun Jahren als Wanderprediger 1835 in Norwich (Vermont) niederzulassen. Kurz darauf wurde er zum Professor für Sprachen an der Norwich University berufen, was er bis zu seinem Tod blieb. Am 2. März 1839 starb an Tuberkulose.



❖ Thomas Fuller

Thomas Fuller wurde 1710 in Afrika geboren. Er war Analphabet. Er musste auf den Feldern Virginias als Sklave arbeiten und bekam sein ganzes Lebelang keinen Unterricht. Thomas Fuller war der Sklave von Mr. Elizabeth Cox. Er brachte sich selbst bei bis 100 zu zählen und er zählte die Dinge im Alltag um sein Zahlenspektrum. Er zählt die Körner in einem Scheffel Weizen, Die Haare von einem Kuhschwanz. Vom reinen Abzählen geht es zum Hochrechnen über. Er lernte die Zahl der Dachziegel zu errechnen die man braucht um ein Dach zu decken oder wie viele Dachbalken macht braucht um es zu stützen. Bald wusste er zu ermitteln, wie viel Baumaterial man für jedes beliebige Projekt braucht. Als er schon alt war, fragten in einmal zwei Pennsylvanier Zahlen im Kopf zu berechnen, die den besten Blitzrechner ins Schwitzen gebracht hätte. Doch er konnte sehr schnell die richtige Lösung sagen. Thomas Fuller starb 1790.



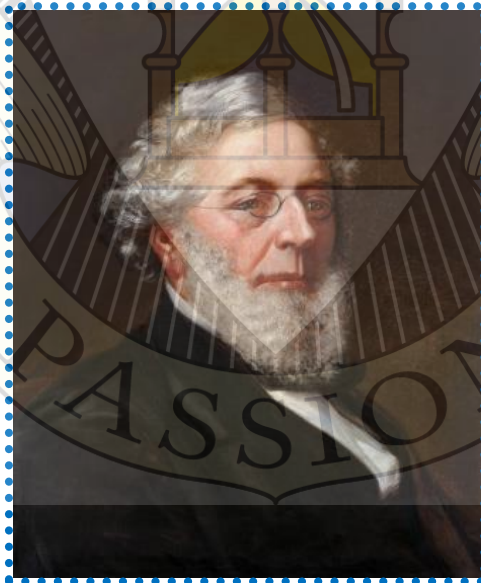


2.

### ❖ George Parker Bidder

George Parker Bidder wurde 1806 in Devonshire. Schon als junger Bub begann er sich mit dem Kopfrechnen zu beschäftigen. Beim Spielen mit Murmeln lernt er Addieren, Multiplizieren, Subtrahieren und Dividieren. Sein Vater ging mit ihm im Alter von neun Jahren auf Tour. Fast keine Aufgabe war für ihn zu schwer. 1818 trat Bidder gegen Zerah Colburn in einem Rechenduell an. Bidder gewann. Er schrieb sich in Universität Edinburgh ein. Er wurde zu einem der angesehensten Ingenieure Englands. Das Parlament zog in oft als Experte hinzu wenn es mal wieder um Eisenbahnfragen ging. Bis zu seinem Tod berechnete er Dinge. Er setzte sich nie zu Ruhe. Im Jahre 1878 starb er im Alter von 60 Jahren.

6.



## 4. Praktische Durchführung

In meiner Praktischen Durchführung möchte ich herausfinden ob man mit den Tricks wirklich schneller rechnen kann. Um das herauszufinden habe ich zwei Arbeitsblätter entworfen mit ähnlichen Rechnungen. Das eine Arbeitsblatt werde ich mit der Klasse wenn ich die Tricks noch nicht erklärt habe und das andere Arbeitsblatt nachdem ich die Tricks erklärt habe. Anschließend werde ich die Zeiten vergleichen und auch die Rechenwege mir genauer ansehen. Ich werde dieses Experiment mit meiner Klasse durchführen (21 Schüler).

### Arbeitsblatt 1: Experiment

Rechne die folgenden Rechnungen aus. Gebe deine Zwischenresultate an. Rechne bitte ohne Taschenrechner!

a.  $63 \cdot 11 =$

e.  $65 \cdot 65 =$

b.  $74 \cdot 11 =$

f.  $21 \cdot 11 =$

c.  $52 \cdot 11 =$

g.  $55 \cdot 55 =$

d.  $25 \cdot 25 =$

h.  $63 \cdot 11 =$

i. 83·87=

m. 14·16=

j. 32·38=

n. 81·11=

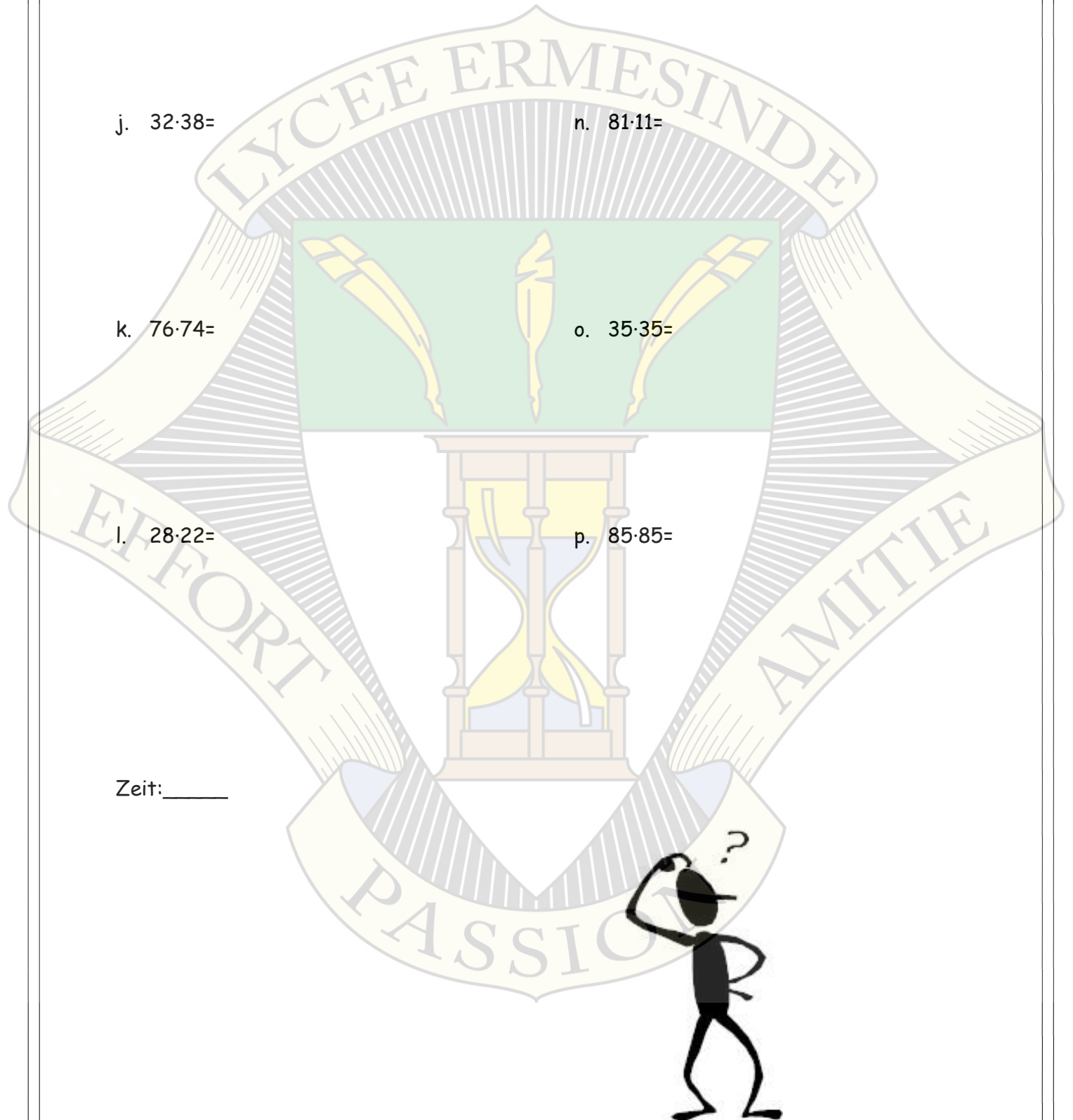
k. 76·74=

o. 35·35=

l. 28·22=

p. 85·85=

Zeit: \_\_\_\_\_



## Arbeitsblatt 2: Experiment

Rechne folgende Rechnungen aus. Wende die erklärten Tricks an Gebe die Zeit an!! Rechne bitte ohne Taschenrechner!

a.  $62 \cdot 11 =$

f.  $82 \cdot 88 =$

b.  $54 \cdot 11 =$

g.  $45 \cdot 45 =$

c.  $75 \cdot 11 =$

h.  $44 \cdot 46 =$

d.  $55 \cdot 55 =$

i.  $75 \cdot 75 =$

e.  $24 \cdot 11 =$

j.  $18 \cdot 12 =$



k.  $25 \cdot 25 =$

n.  $37 \cdot 33 =$

l.  $99 \cdot 11 =$

o.  $76 \cdot 74 =$

m.  $35 \cdot 11 =$

p.  $93 \cdot 97 =$

Zeit: \_\_\_\_\_



## Arbeitsblatt 1: Experiment (Verbesserung)

Rechne die folgenden Rechnungen aus. Gebe deine Zwischenresultate an. Rechne bitte ohne Taschenrechner!

a.  $63 \cdot 11 = 693$

f.  $21 \cdot 11 = 231$

b.  $74 \cdot 11 = 814$

g.  $55 \cdot 55 = 3025$

c.  $52 \cdot 11 = 572$

h.  $63 \cdot 11 = 693$

d.  $25 \cdot 25 = 625$

i.  $83 \cdot 87 = 7221$

e.  $65 \cdot 65 = 4225$

j.  $32 \cdot 38 = 1216$

k.  $76 \cdot 74 = 5624$

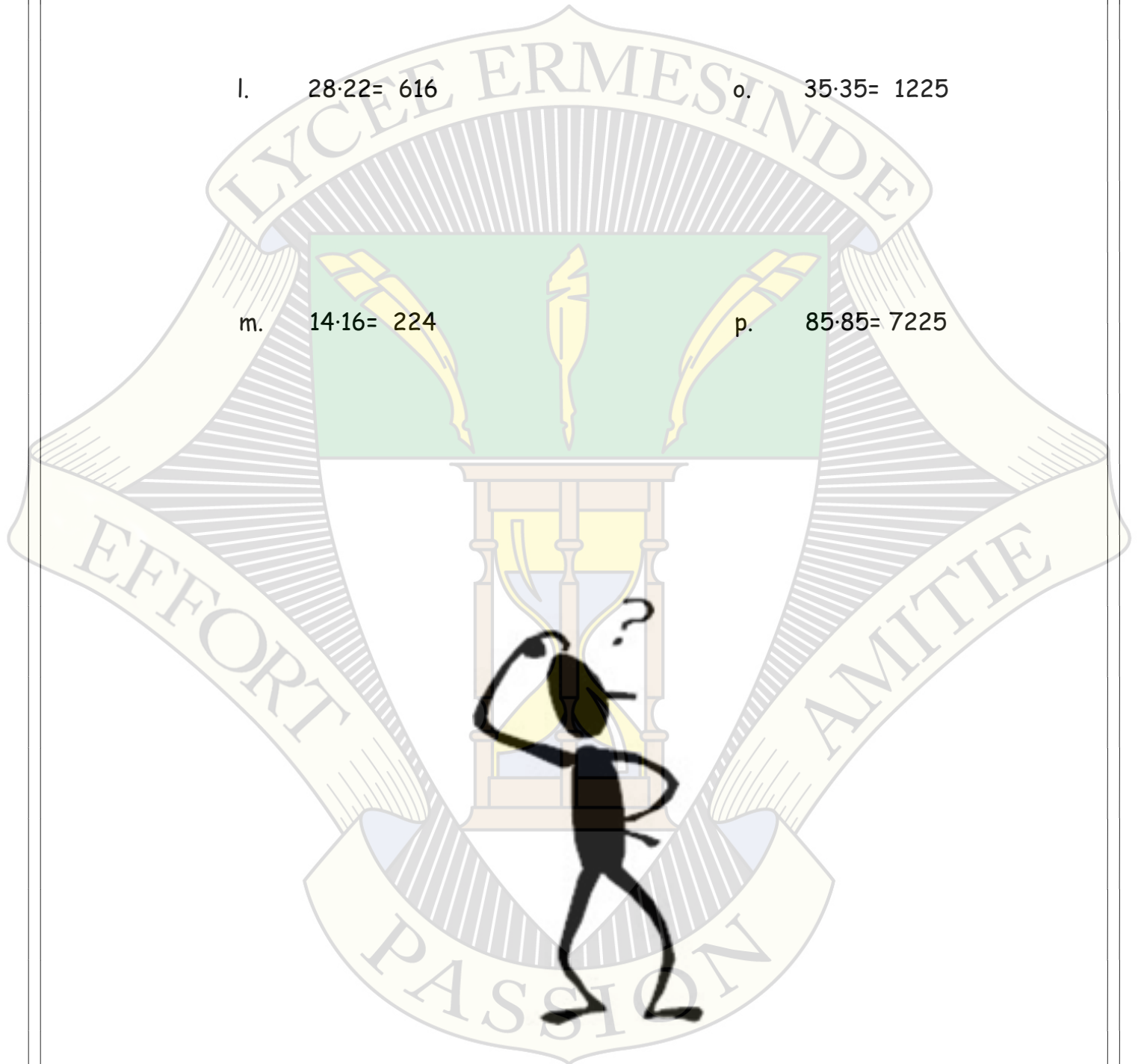
n.  $81 \cdot 11 = 891$

l.  $28 \cdot 22 = 616$

o.  $35 \cdot 35 = 1225$

m.  $14 \cdot 16 = 224$

p.  $85 \cdot 85 = 7225$



## Arbeitsblatt 2: Experiment (Verbesserung)

Rechne folgende Rechnungen aus. Wende die erklärten Tricks an Gebe die Zeit an!!  
Rechne bitte ohne Taschenrechner!

a.  $62 \cdot 11 = 682$

f.  $82 \cdot 88 = 7216$

b.  $54 \cdot 11 = 594$

g.  $45 \cdot 45 = 2025$

c.  $75 \cdot 11 = 825$

h.  $44 \cdot 46 = 2024$

d.  $55 \cdot 55 = 3025$

i.  $75 \cdot 75 = 5625$

e.  $24 \cdot 11 = 264$

j.  $18 \cdot 12 = 216$



k.  $25 \cdot 25 = 625$

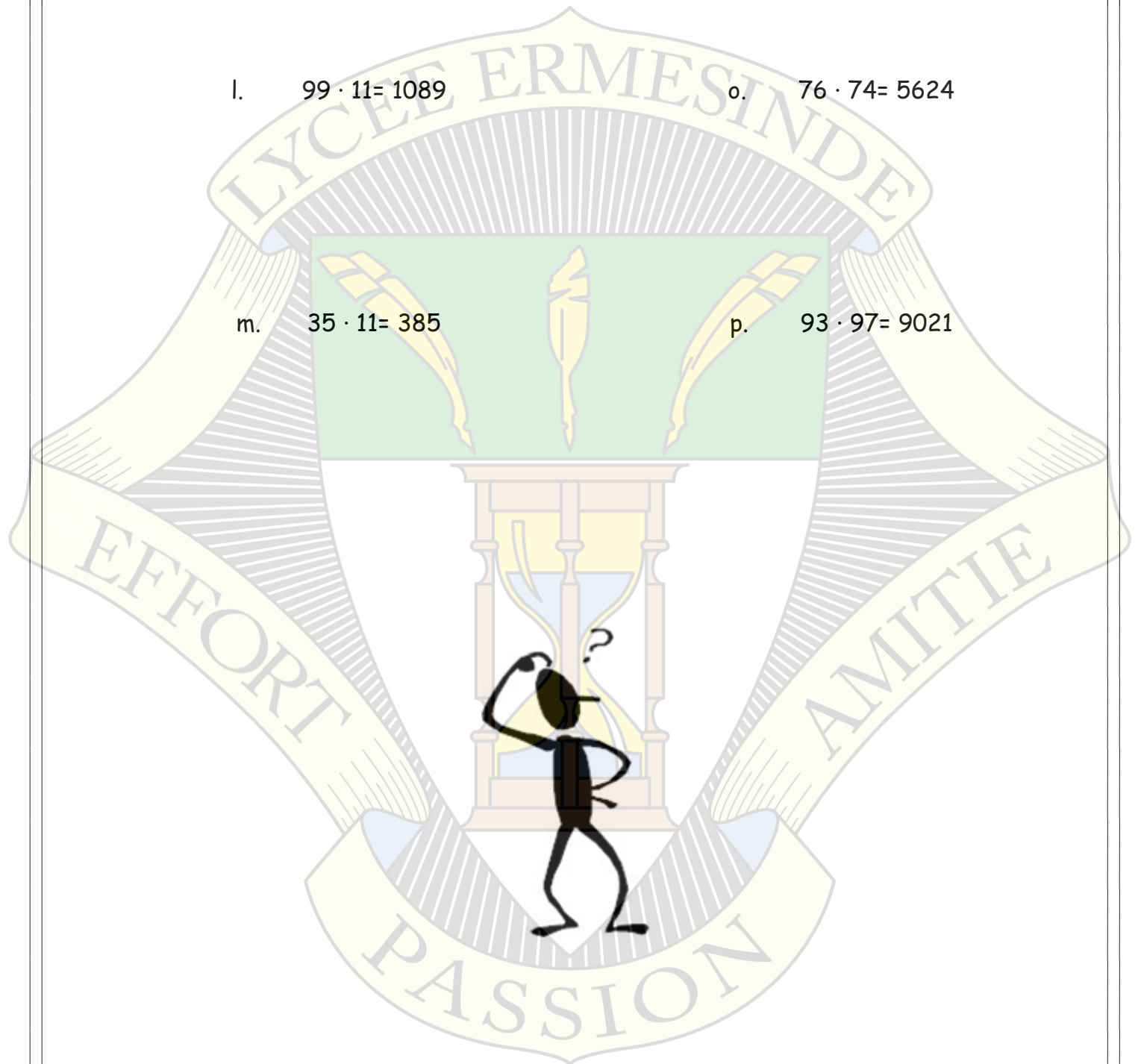
n.  $37 \cdot 33 = 1221$

l.  $99 \cdot 11 = 1089$

o.  $76 \cdot 74 = 5624$

m.  $35 \cdot 11 = 385$

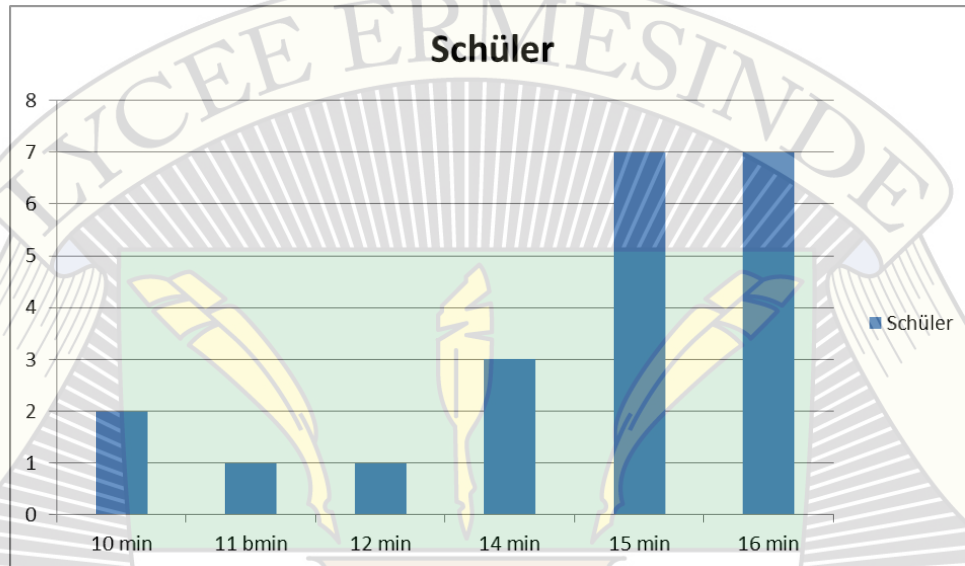
p.  $93 \cdot 97 = 9021$



## 5. Schlussfolgerung

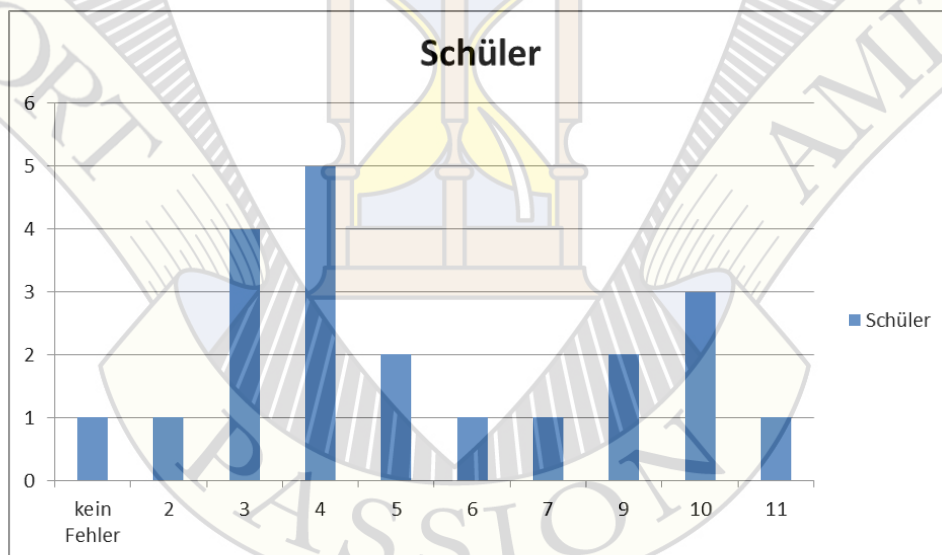
Arbeitsblatt 1:

Zeit:



Die meisten brauchten 1 Minute pro Rechnung.

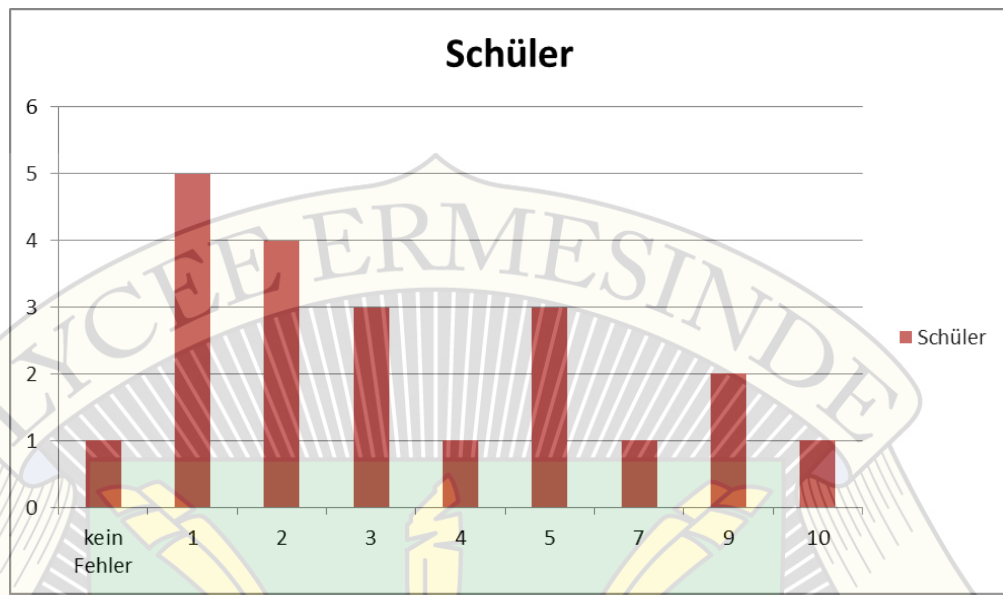
Fehler:



Hier geschahen die meisten Fehler durch verrechnen oder weil der Schüler nicht genau wusste wie man Tafelrechnungen rechnet.

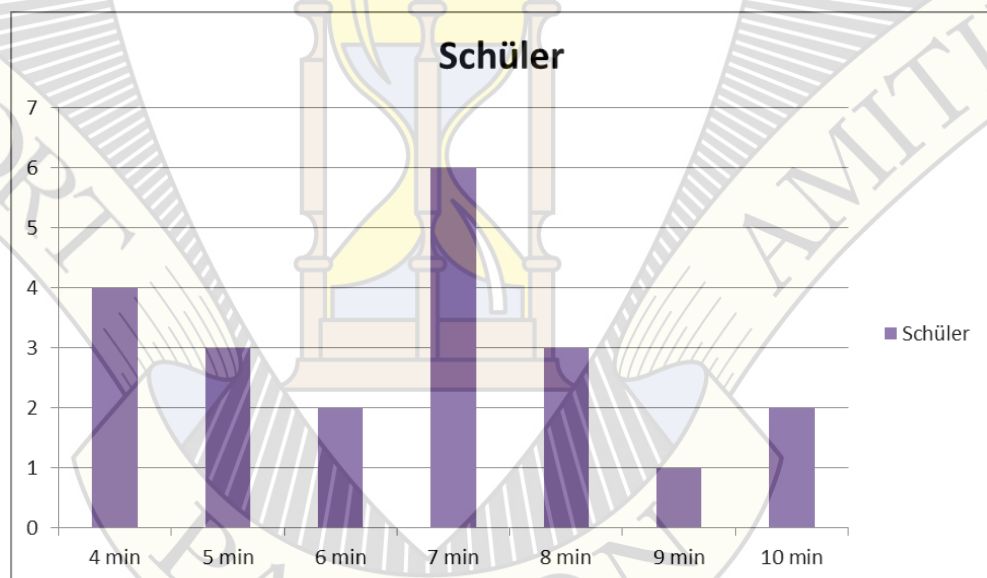
Arbeitsblatt 2:

## Fehler



Mir ist aufgefallen, dass die meisten Fehler durch verrechnen beim kleinen Einmaleins passiert sind.

## Zeit



Bei der Zeit ist mir aufgefallen, dass sie deutlich schneller waren als beim ersten Arbeitsblatt



## 6. Warum dieses Thema?

Am Anfang wollte ich über den Goldenen Schnitt schreiben. Im Internet bin ich dann bei meinen Recherchen auf ein Buch mit Mathematische Tricks gestoßen. Dieses Buch hatte mir sofort gefallen und ich bestellte es mir. Als das dann schließlich nach ein paar Tagen ankam, fing ich es an zu lesen. Ich war so begeistert davon, dass ich dieses Thema für meinen Travail Personnel ausgewählt habe.

## 7. Quellen

### Text:

- **Titel:** Mathe Magie  
Verblüffende Tricks für  
blitzschnelles Kopfrechnen und ein  
phänomenales Zahlengedächtnis  
**Autor:** Arthur Benjamin & Michael Shermer  
**Verlag:** HEYNE
- [www.dieterwunderlich.de/Carl\\_Friedrich\\_Gauss.htm](http://www.dieterwunderlich.de/Carl_Friedrich_Gauss.htm)
- [mathematik.ch](http://mathematik.ch)
- [de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org)

### Bilder:

1. [mathematic.ch](http://mathematic.ch)
2. [de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org)
3. [www.taringa.net](http://www.taringa.net)
4. [www.maths.atago.ac.nz](http://www.maths.atago.ac.nz)
5. [www.nytimes.com](http://www.nytimes.com)
6. [ice-imagelibrary.com](http://ice-imagelibrary.com)