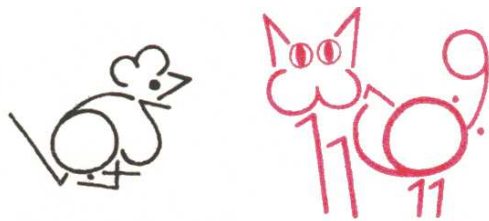


## 1 Vorschule

### Aufgabe 118-11

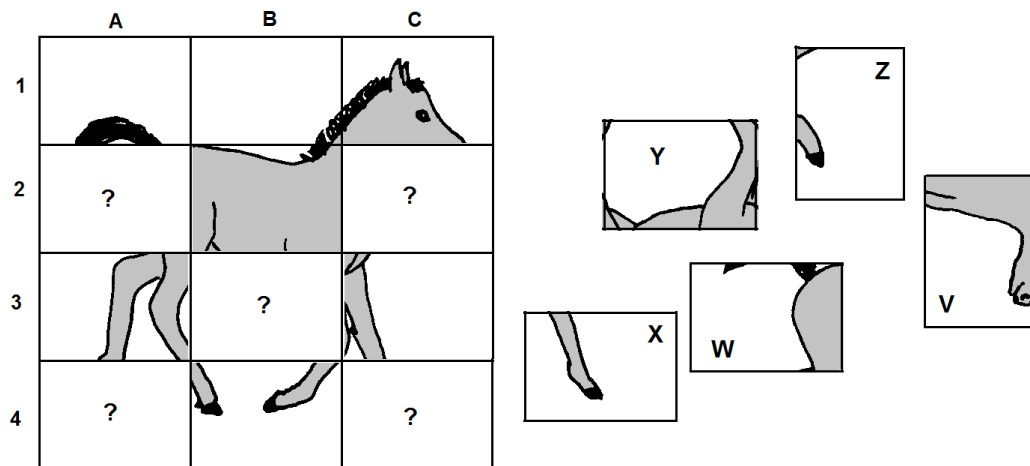
Aufgepasst ihr Rätselrater,  
 schaut die Maus an und den Kater!  
 Und dann rechnet aus geschwind,  
 wie alt wohl die beiden sind!  
 (in Wochen)



**Hinweis:** Die 6 und die 9 haben jeweils einen kleinen Punkt unten rechts. Alle Zahlen bestehen nur aus einer Ziffer. Es kommt also keine 10, 11, 12, ... vor.

### Aufgabe 118-12

Sortiere die fehlenden Puzzleteile ein:



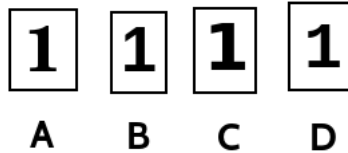
### Aufgabe 118-13

Anne Tim, Julia, Max und Hans haben Ostereier gesammelt. Anne hat mehr Ostereier gefunden als Tim, aber weniger als Julia.  
 Max hat mehr Ostereier gefunden als Julia.  
 Hans hat weniger Ostereier gefunden als Tim.

Ordne die Kinder nach der Reihenfolge ihrer gefundenen Ostereier. Beginne mit dem Kind, das die wenigsten Ostereier gefunden hat.

**Aufgabe 118-14**

Vincent Beitz, Klasse 1

**1**

Welches der 4 Bilder unten zeigt die 1 im Bild oben?

**2 Klassen 1 und 2****Aufgabe 118-21**Welches ist die größte Zahl, die du jeweils für  $a, b, c$  und  $d$  einsetzen darfst?

$$17 - a > 8$$

$$b + 12 < 36$$

$$c - 18 < 54$$

$$d + d < 29$$

*Hinweis:* Es sind nur Zahlen  $0, 1, 2, \dots$  erlaubt.**Aufgabe 118-22**

Mutter begann um 11:45 zu kochen. Sie kochte 60 Minuten lang. Genau in der Hälfte der Zeit fiel ihr ein Ei herunter.

Um wieviel Uhr war das?

**Aufgabe 118-23**Julia hat für ihre Freunde ein Zahlenrätsel erfunden. In dem Wort **OSTERN** hat sie jeden Buchstaben durch eine Zahl ersetzt und dies aufgeschrieben:

$$S + T + E = 16$$

$$T \cdot E = 18$$

$$E + R = 81 : 9$$

$$N = 4 \cdot E$$

$$E = 8 : 4$$

$$O + S + T + E + R + N = 34$$

Löse Julias Zahlenrätsel.

**Aufgabe 118-24**

**Leo Köhnlein, 8 Jahre, Klasse 2**

Male jedes Kästchen in dieser Reihe farbig aus.

2	6	7	10	1	9	5	8	0	17
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----

Dabei gilt:

1. Die Zahl, die gleich weit von der grünen Zahl und der orangen Zahl ist, ist lila.
2. grüne Zahl + rote Zahl = orange Zahl
3. orange Zahl – rote Zahl – gelbe Zahl – gelbe Zahl = graue Zahl
4. Die Zahl, die rechts neben der roten Zahl steht, ist grün.
5. Die Hälfte der gelben Zahl ist die blaue Zahl.
6. grüne Zahl – rote Zahl + lila Zahl + blaue Zahl = weiße Zahl
7. Die Zahl, die links neben der orangen Zahl steht, ist olivgrün.
8.  $4 \cdot$  gelbe Zahl = rosa Zahl
9. Die 7 ist rot.
10. rote Zahl - lila Zahl = gelbe Zahl

**Aufgabe 118-25**

Trage die fehlenden Zahlen so ein, dass alle Gleichungen von links nach rechts und von oben nach unten stimmen. Dabei sollst Du alle angegebenen Zahlen verwenden.

a) 6, 7, 8, 12, 14, 15, 18, 19, 33

	+		=	
+		+		+
	+		=	
=		=		=
	+		=	

b) 0, 1, 6, 6, 7, 12, 18, 19, 19

	+		=	
+		-		+
	-		=	
=		=		=
	+		=	

**Zusatzaufgabe (schwierig)** Erfinde eine ähnliche Aufgabe und gib die Lösung an.

			=	
	■		■	
			=	
=	■	=	■	=
			=	

### Aufgabe 118-26

In Juris Heft steht eine einstellige Zahl. Er schreibt neben diese Zahl noch einmal die gleiche Ziffer und erhält so eine zweistellige Zahl.

Wie oft muss Juri die einstellige Zahl addieren, um die zweistellige Zahl zu erhalten?

### Aufgabe 118-27

#### Aufgabe von Joel Reichmann, 8 Jahre, Klasse 2:

Ein Mützenladen wird durch 2 Lastwagen beliefert. Einer bringt 55 Mützen pro Woche (immer montags), der zweite immer 20 Mützen weniger. Der zweite Lastwagen kommt alle 5 Tage einmal.

- 1) Wieviele Mützen bringen beide Lastwagen zusammen in einem Monat, der 31 Tage hat und an einem Montag beginnt, wenn beide Lastwagen direkt am 1. des Monats mit der Lieferung starten?
- 2) Welcher der beiden Lastwagen bringt in einem Monat mehr Mützen? Wieviele sind das?
- 3) Wie viele Mützen hat der Laden am Ende des Monats von den gelieferten Mützen noch, wenn er davon 7 pro Woche verkauft? Wir nehmen an, dass auch in der letzten angefangenen Woche 7 Mützen verkauft werden.
- 4) Alle wieviel Tage muss der zweite Lastwagen mindestens kommen, damit er in dem Monat mehr Mützen bringt als der erste?
- 5) Wie viele Fragen kann man sich zu dieser Aufgabe ausdenken?

### Aufgabe 118-28

Wähle aus den Zahlen 21, 19, 30, 25, 12, 7, 15, 6, 27 genau 3 aus, die zusammen 50 ergeben.

### 3 Klassen 3 und 4

#### Aufgabe 118-31

**Janis Hein, Klasse 4**

Herr Wagner macht eine Motorradtour. Am ersten Tag fährt er 292 km weit. Am zweiten Tag legt er 335 km zurück. Die Rückfahrt ist 660 km lang, weil er wegen einer Umleitung einen Umweg fahren muss.

**F1** Wie viele Kilometer lang war die Umleitung?

**F2** Wie weit ist er auf dem Motorrad insgesamt gefahren?

#### Aufgabe 118-32

**Ben Morgan, Klasse 2**

Anna möchte ein DIN A0-Poster gestalten.

Wie viele DIN A4-Blätter muss Sie dafür zusammenkleben?

*Hinweise:* Wir nehmen an, dass Anna die DIN A4-Blätter ohne Überlappung zusammenklebt. Ein DIN A3-Blatt kann man aus 2 DIN A4-Blättern zusammenkleben. Eine Zeichnung kann dir helfen.

#### Aufgabe 118-33

**Ben Morgan, Klasse 2**

Bilde aus den Ziffern

0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9

je eine Additions-, eine Subtraktions-, eine Multiplikations- und eine Divisionsaufgabe. Es darf keine Ziffer übrig bleiben.

*Hinweis:* Solltest du die Begriffe Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division noch nicht kennen, suche sie im Internet.

#### Aufgabe 118-34

(eine Aufgabe aus dem Jahre 1830)

Auf der Wiese saß dein Mühmchen  
Und pflückte da Blümchen.

1 für Lorchen,  
2 für Dorchen,  
4 für Riekchen,  
8 für Fiekchen,  
16 für Pinchen,  
32 für Minchen,  
64 für Dich,  
128 für sich.

Sag mir schnell,  
wieviel Blümchen  
pflückte dein Mümchen?



Wer findet einen geschickten Rechenweg?

**Aufgabe 118-35**

Jenny und Jan wollen vierstellige Zahlen aufschreiben. Jenny möchte dazu nur die Ziffern 0, 1, 2 und 3 verwenden, Jan die Ziffern 6, 7, 8 und 9. Dabei wollen die Kinder jede Ziffer in jeder Zahl nur einmal schreiben.

- a) Wie viele verschiedene vierstellige Zahlen kann Jenny aufschreiben?  
 b) Wie viele verschiedene vierstellige Zahlen kann Jan aufschreiben?

**Aufgabe 118-36**

Die folgende Zahlenleiste soll in vier deckungsgleiche (d.h. gleich geformte) Teile zerlegt werden, so dass die Summe der Zahlen in jedem Teil jeweils 35 beträgt. Du kannst die Teile zum Beispiel farblich kennzeichnen.

<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>14</b>

**Aufgabe 118-37**

Ergänze die fehlenden Zahlen

212	+		-		=	106
+		-		+		+
	-	106	+	0	=	
-		+		-		-
	-		-	318	=	318
=		=		=		=
53	+	265	-		=	159

Wenn du die Lösung als Mail schickst, schreibe die fehlenden Zahlen einfach nacheinander auf. Beginne mit der ersten fehlenden Zahl von links in Zeile 1.

**Aufgabe 118-38**

Um sich eine Tüte Gummibärchen zu kaufen, fehlten Sarah 79 Cent und Lars 1 Cent. Als sie ihr Geld zusammenlegten, um sich gemeinsam eine Tüte Gummibärchen zu kaufen, reichte das Geld noch immer nicht.

Wieviel kostet die Tüte Gummibärchen?

**4 Klassen 5 und 6****Aufgabe 118-41**

Jemand kaufte in einem Uhrenladen eine Uhr für 40 Gulden und eine Kette für 4 Gulden. Dann besann er sich eines Besseren, ging zurück und kaufte eine Uhr für 84 Gulden.

“Ich habe Ihnen vorhin 44 Gulden bezahlt, jetzt gebe ich Ihnen noch diese Uhr für 40 Gulden zurück. Also haben Sie zusammen 84 Gulden.“ So sprach der Käufer und verschwand mit der Uhr, in der Eile noch die zuvor gekaufte Kette zurücklassend.

Der Verkäufer war zufrieden mit dem Geschäft. Hatte er einen Grund dazu?

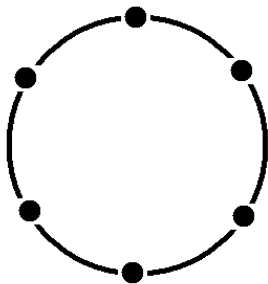
**Aufgabe 118-42**

Zwei Orte A und B sind durch eine 100 km lange Straße miteinander verbunden. Zum gleichen Zeitpunkt fahren zwei Fahrzeuge, das eine von A, das andere von B los und einander entgegen. Diese beiden Fahrzeuge treffen sich, nachdem das aus A abgefahrene Fahrzeug zwei Drittel des Weges zurückgelegt hat, den das aus B abgefahrene Fahrzeug bis dahin zurückgelegt hat. Beide Fahrzeuge fahren mit konstanter Geschwindigkeit, das schnellere mit einer mittleren Geschwindigkeit von  $80 \frac{km}{h}$ .

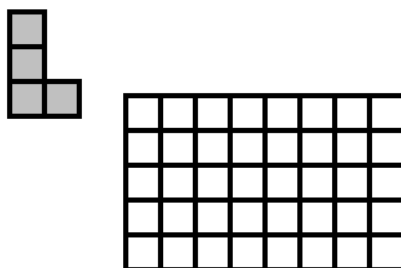
- Nach wie vielen Minuten Fahrzeit treffen sich beide Fahrzeuge?
- Mit welcher mittleren Geschwindigkeit fährt das langsamere Fahrzeug?

**Aufgabe 118-43**

Wie viele Zahlen von 1 bis 1000 besitzen weder die Ziffer 0 noch die Ziffer 9?

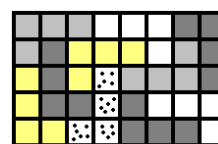
**Aufgabe 118-44**

Schreibe an die Punkte auf diesem Kreis natürliche Zahlen  $> 0$  derart, dass jede von ihnen gleich dem Produkt ihrer beiden benachbarten Zahlen ist.

**Aufgabe 118-45**

Mit Fliesenteilen, die aus jeweils genau 4 kleinen Quadraten bestehen, die in Form eines **L** angeordnet sind, soll eine Fläche ausgelegt werden, die aus  $8 \times 5$  kleinen Fliesenquadraten besteht. Die vierteiligen Fliesen haben dabei alle die gleiche Orientierung und dürfen lediglich in der Ebene gedreht, aber NICHT gespiegelt werden.

Dieses Bild zeigt also eine unzulässige Fliesenanordnung, da (neben einigen anderen) die gepunktete Fliese unten in der Mitte gespiegelt wurde:



Wie sieht eine zulässige Fliesenanordnung aus?

**Aufgabe 118-46**

Als Herr L. von seinen Schülern zum Geburtstag gratuliert wird, beantwortet er die Frage nach seinem Lebensalter (in ganzen Zahlen) wie folgt:

- (1) Die Zahl, die mein Lebensalter angibt, ist größer als 45.
- (2) Addiert man die Anzahl der Zehner und die Anzahl der Einer dieser Zahl, so ist die Summe eine einstellige natürliche Zahl.
- (3) Die Einerstelle stellt eine gerade natürliche Zahl dar.
- (4) An der Zehnerstelle steht keine gerade natürliche Zahl.
- (5) Diese vier von mir gemachten Aussagen sind alle falsch.

Welches Lebensalter hat Herr L. zu diesem Zeitpunkt erreicht?

**Aufgabe 118-47**

**Robin Köppe, 11 Jahre, Klasse 6:**

Bald sind Ferien. Max fragt Hans wie weit sein Feriencamp von ihrem Zuhause entfernt ist. Da sagt Hans: „Wenn man von der Hälfte der Strecke 335 km abzieht, ist das genau ein Drittel der Strecke.“

Wie viele Kilometer ist Hans' Feriencamp entfernt?



**Aufgabe 118-48**

Finde alle natürlichen Zahlen  $n$ , die den folgenden beiden Bedingungen genügen

- (1)  $10 < n < 20$
- (2)  $5n - 2$  ist eine Primzahl.

**5 Klassen 7 und 8****Aufgabe 118-51**

Petja und Wasja dachten sich je zwei reelle Zahlen aus. Diese Zahlen sagten sie Mascha. Es stellte sich heraus, dass die Summe der beiden Zahlen, die sich Petja ausgedacht hatte gleich dem Produkt der beiden Zahlen war, die sich Wasja ausgedacht hatte und dass das Produkt der beiden Zahlen, die sich Petja ausgedacht hatte gleich der Summe der beiden Zahlen war, die sich Wasja ausgedacht hatte. Mascha multiplizierte die **Nachfolger** der 4 Zahlen, die Petja und Wasja genannt hatten.

Ist es möglich, dass das so erhaltene Produkt negativ wird?

**Aufgabe 118-52**

Es sei  $ABCD$  ein Parallelogramm mit parallelen Seiten  $AB$  und  $CD$ . Auf den Geraden  $AB$  bzw.  $BC$  seien  $K$  bzw.  $H$  die Punkte, für die  $KA = AB$  bzw.  $HC = CB$  gilt. Man beweise, dass dann  $KD = DH$  ist.

**Aufgabe 118-53**

Gegeben sei die für alle reellen Zahlen  $x$  definierte Funktion  $f$  mit

$$f(x) = x^2 - 3$$

Es ist zu beweisen, daß dann für alle reellen Zahlen  $z$

$$f(z + 1) = f(z) + 2z + 1$$

gilt.

**Aufgabe 118-54**

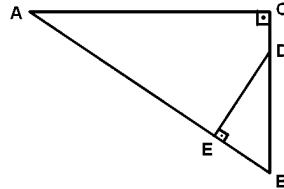
**U. Warnecke, Münster:**

Theo und Ria haben beim Erdbeerpflücken geholfen. Ihre Eltern haben  $3\frac{3}{4}$  kg gepflückt, Theo  $2\frac{1}{4}$  kg und Ria  $3\frac{1}{4}$  kg.  $\frac{3}{5}$  der Ernte werden zum Einkochen von Marmelade einbehalten, den Rest teilen die Eltern und die beiden Kinder entsprechend ihres Beitrags zur Gesamtmenge.

Wieviel kg Erdbeeren erhalten die Eltern, Theo und Ria?

**Aufgabe 118-55****Ulrich Warnecke, Münster:**

Wie viele Möglichkeiten gibt es, 7 nicht unterscheidbare Kühe auf 3 Ställe zu verteilen?

**Aufgabe 118-56**

Im rechtwinkligen Dreieck  $\triangle ABC$  ist die Hypotenuse  $AB$  25 cm lang, die Seite  $BC$  ist 15 cm lang und der Punkt  $D$  hat von  $B$  den Abstand 10 cm.  $E$  ist der Fußpunkt des Lotes von  $D$  auf  $AB$ .

Berechne den Umfang des Dreiecks  $\triangle BDE$ .**6 Klassen 9 bis 13****Aufgabe 118-61**Man zeige für  $m = 1, 2, \dots$  dass die Ungleichung

$$(2m)! \geq \frac{(2^m m!)^2}{m+1}$$

gilt.

**Aufgabe 118-62****Ursel Willrett:** Wie viele Lösungen  $(x, y)$  mit natürlichen Zahlen  $x$  und  $y$  hat die Gleichung

$$\frac{xy}{x+y} = 325$$

**Aufgabe 118-63**

Gegeben seien 3 paarweise einander schneidende Strahlen. Zu einem bestimmten Zeitpunkt beginnt aus dem Anfangspunkt jedes der 3 Strahlen ein Punkt geradlinig gleichförmig den Strahl entlang zu wandern. Zu jedem Zeitpunkt bilden die 3 wandernden Punkte ein Dreieck. Die Mittelpunkte der Umkreise jedes Dreiecks bewegen sich ebenfalls geradlinig und gleichförmig.

Ist es unter diesen Voraussetzungen richtig, dass alle Dreiecke einander ähnlich sind?

**Aufgabe 118-64**

Ein Teiler einer natürlichen Zahl heißt echter Teiler, wenn er weder gleich 1, noch gleich der Zahl ist.

Finde alle natürlichen Zahlen, bei denen sich der größte echte Teiler um 3 von der dritten Potenz des kleinsten echten Teilers unterscheidet.

**Quellennachweis:**

**Aufgabe 118-11:** Johannes Lehmann: 2 mal 3 plus Spass dabei, S.9

**Aufgabe 118-14:** Vincent Beitz, 6 Jahre, Klasse 1

**Aufgabe 118-24:** Leo Köhnlein, 8 Jahre, Klasse 2

**Aufgabe 118-27:** Joel Reichmann, 8 Jahre, Klasse 2

**Aufgabe 118-31:** Janis Hein, 10 Jahre, Klasse 4

**Aufgabe 118-32:** Ben Morgan, 7 Jahre, Klasse 2

**Aufgabe 118-33:** Ben Morgan, 7 Jahre, Klasse 2

**Aufgabe 118-34:** Johannes Lehmann: 2 mal 3 plus Spass dabei, S.101

**Aufgabe 118-36:** alpha(5)1982

**Aufgabe 118-41:** Rechenscherze, Zahlenkunststücke und Geometrisches für jung und alt, S.9

**Aufgabe 118-42:** alpha(5)1982

**Aufgabe 118-43:** alpha(5)1990

**Aufgabe 118-46:** alpha(2)1984

**Aufgabe 118-47:** Robin Köppe, 11 Jahre, Klasse 6

**Aufgabe 118-51:** Kurtschatowolympiade Runde 2(9)2018

**Aufgabe 118-52:** kvant(12)1973

**Aufgabe 118-53:** alpha(3)1969

**Aufgabe 118-54:** Ulrich Warnecke

**Aufgabe 118-55:** Ulrich Warnecke

**Aufgabe 118-61:** alpha(4)1970

**Aufgabe 118-62:** Ursel Willrett

**Aufgabe 118-63:** Städteturnier (turnir gorodow)(3)2010

**Aufgabe 118-64:** Kurtschatowolympiade Runde 2(9)2015

**Rest:** Heike Winkelvoß