

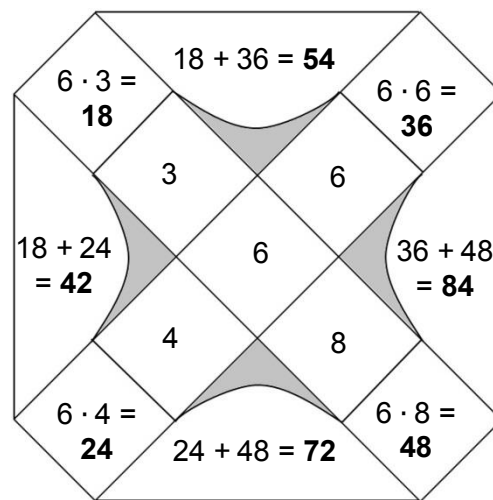
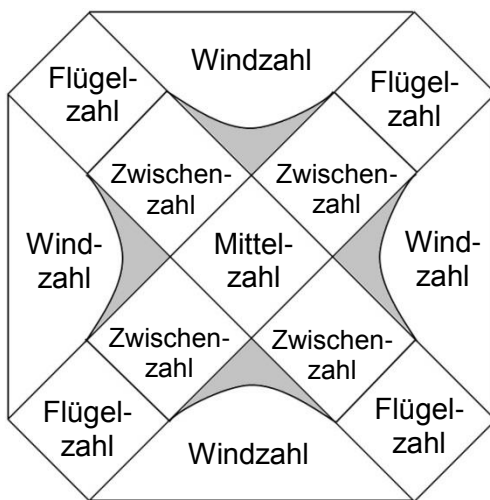


Die Mal-Mühle: ein Übungsformat zum multiplikativen Rechnen

Bei der Mal-Mühle handelt es sich um ein Aufgabenformat, das sich zum beziehungsreichen Üben des Einmaleins eignet und sich im Aufbau dem des Mal-Plus-Hauses ähnelt:

Es werden hauptsächlich multiplikative, in geringerem Umfang auch additive Operationen durchgeführt. Je nachdem, welche Zahlen vorgegeben sind, werden für die Ermittlung der fehlenden Werte neben der Multiplikation (und der Addition) auch die beiden Umkehroperationen Division (und Subtraktion) verlangt.

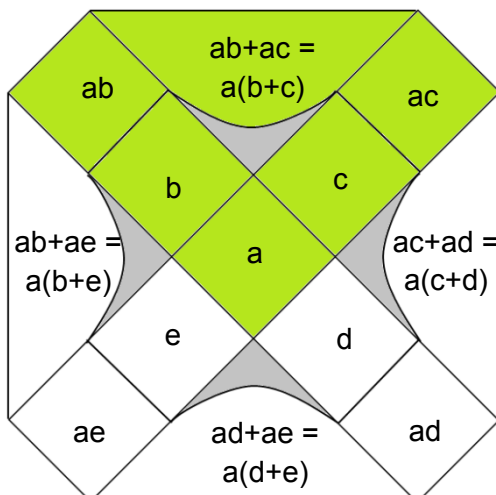
Aufbau der Mal-Mühle:



Begonnen wird in der Mitte mit der Mittelzahl.

Die Mittelzahl wird in alle vier Richtungen mit einer Zwischenzahl multipliziert. Das Produkt, die Flügelzahl, wird im letzten Feld des Flügels notiert.

Zwischen zwei Flügelzahlen wird deren Summe, die Windzahl, notiert.



Um die Windzahlen zu bestimmen, ohne zuvor die Flügelzahlen auszurechnen, kann in alle vier Richtungen das Distributivgesetz genutzt werden:

Beispiel:

$$ab + bc = a \cdot (b + c)$$

Jede der vier Windzahlen lässt sich somit direkt berechnen, indem zwei benachbarte Zwischenzahlen addiert und mit der Mittelzahl multipliziert werden.



Die Mal-Mühle stellt eine Erweiterung des Mal-Plus-Hauses dar. In dem Ausschnitt zweier benachbarter Flügel findet sich die Struktur des Mal-Plus-Hauses in einer anderen Darstellungsweise wieder.

Bei der Mal-Mühle handelt es sich somit eine ringförmige Verknüpfung von vier Mal-Plus-Häusern. Die Mal-Mühle eignet sich daher hervorragend als zusätzliches erweiterndes Angebot zum Mal-Plus-Haus; insbesondere für leistungsstärkere und besonders interessierte Kinder.

Zur Mal-Mühle gibt es verschiedenste Aufgabenstellungen mit unterschiedlichen Zielvorstellungen und Anforderungen.

Eine Aufgabenauswahl von Ausgaben findet sich in dem „Forscherheft“:

1) Berechnen fehlender Zahlen (Förderung des flexiblen Rechnens)

- gegeben sind die Mittelzahl und die vier Zwischenzahlen
- gegeben sind die Mittelzahl und die vier Flügelzahlen
- gegeben sind die Mittelzahl, zwei Zwischenzahlen und zwei Flügelzahlen
- gegeben sind die Mittelzahl, die vier Zwischenzahlen und die vier Windzahlen
- gegeben sind vier Flügelzahlen
- gegeben sind drei Windzahlen

2) Forscheraufgaben: Operative Aufgabenvariationen (Förderung des beziehungshaltigen Rechnens; Erkennen des Distributivgesetzes)

Was passiert mit der Flügelzahl innerhalb eines Flügels, wenn...

- ... die Mittelzahl um 1 erhöht wird?
⇒ *Die Flügelzahl erhöht sich um die Zwischenzahl.*
- ... die Mittelzahl um 2 erhöht wird?
⇒ *Die Flügelzahl erhöht sich um das Zweifache der Zwischenzahl.*
- ... die Zwischenzahl um 1 erhöht wird?
⇒ *Die Flügelzahl erhöht sich um die Mittelzahl.*
- Wie viele Zwischenzahlen musst du verändern, damit sich alle vier Windzahlen ändern?
⇒ *Die Veränderung einer Zwischenzahl zeigt, dass sich zwei Windzahlen ändern. Um alle vier Windzahlen zu verändern, reicht es folglich, zwei Zwischenzahlen zu erhöhen/verringern. Zu beachten ist, dass die beiden Zwischenzahlen sich gegenüberliegen; andernfalls kommt es nur zu einer Veränderung von drei Windzahlen.*

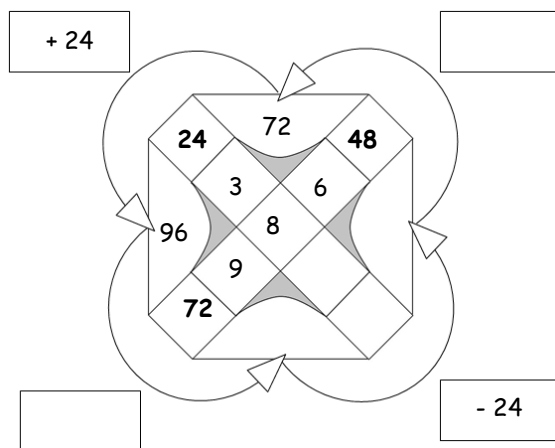
3) Problemstellungen: Ermittlung fehlender Zahlen in den Mal-Mühlen, die nicht durch direktes Ausrechnen zu finden sind (Förderung des systematischen Probierens; Nutzen des Distributivgesetzes)

- Bestimmen der fehlenden Zwischenzahlen (Mittelzahl und Windzahlen sind gegeben, die Flügelzahlen dürfen nicht bestimmt werden).
⇒ *Nutzung des Distributivgesetzes: Zunächst muss die Summe zwei benachbarter Zwischenzahlen bestimmt werden, indem die Windzahl durch die Mittelzahl dividiert wird. Da die Summe zweier Windzahlen bekannt ist, werden die beiden Summanden (Zwischenzahlen) probierend bestimmt.*

- Bestimmen der fehlenden Zahlen bei nur drei gegebenen Flügelzahlen
*In einem ersten Schritt werden die zwei Windzahlen berechnet, die von den bereits gegebenen Flügelzahlen umgeben sind (im Beispiel die 72 und die 98).
 Nun kann die Mittelzahl ermittelt werden. Welchen Teiler haben die Flügel- und Windzahlen gemeinsam? Im Beispiel könnte das die 8 sein, wobei auch andere Mittelzahlen wie die 2 oder 4 möglich wären. Die fehlenden Zwischenzahlen können jetzt durch Division der Flügelzahl durch die Mittelzahl bestimmt werden.*

Beispiel (Profi-Forscherauftrag 11 aus dem Forscherheft):

Die noch fehlende vierte Flügelzahl wird probierend ermittelt. Nachdem die Wahl auf eine Zwischenzahl gefallen ist, wird die Flügelzahl berechnet. In einem nächsten Schritt werden die beiden letzten Windzahlen berechnet.



Ob es sich bei der Zwischenzahl um die richtige handelt, muss mithilfe der Windzahlen überprüft werden:

- Die Summe zweier sich gegenüberliegender Windzahlen ist gleich.
- Die Windzahlen verändern sich die Windzahlen regelmäßig: Wird eine Windzahl in Pfeilrichtung um 24 größer, so wird die gegenüberliegende Windzahl in Pfeilrichtung um 24 kleiner.

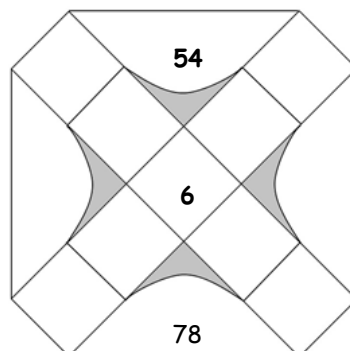
Gegeben sind bei dem Forscherauftrag nur die fettgedruckten Flügelzahlen

- Bestimmen der fehlenden Zahlen bei gegebener Mittelzahl, einer Windzahl und der Summe der Windzahlen
Da die Summen gegenüberliegender Windzahlen gleich sind, kann in einem ersten Schritt die Summe aller vier Windzahlen halbiert werden (im Beispiel: $264 : 2 = 132$).



b) Lies dir PIKO's Sprechblase durch. Versuche, die Mal-Mühle auszufüllen.

- Ich erinnere mich nur noch an wenige Zahlen:
- Die Summe der Windzahlen betrug 264.
 - Die 54 kam genau einmal als Windzahl vor.
 - Die 6 war die Mittelzahl.



Die Windzahl, die 54 gegenüberliegt, lässt sich somit per Subtraktion ermitteln: $132 - 54 = 78$.

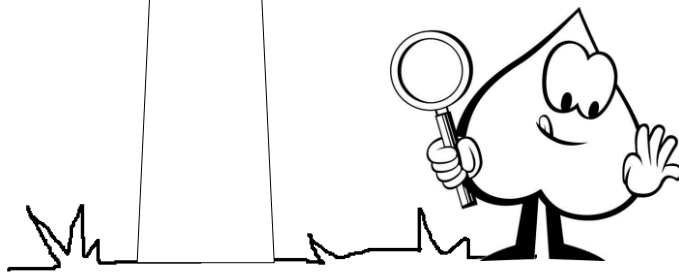
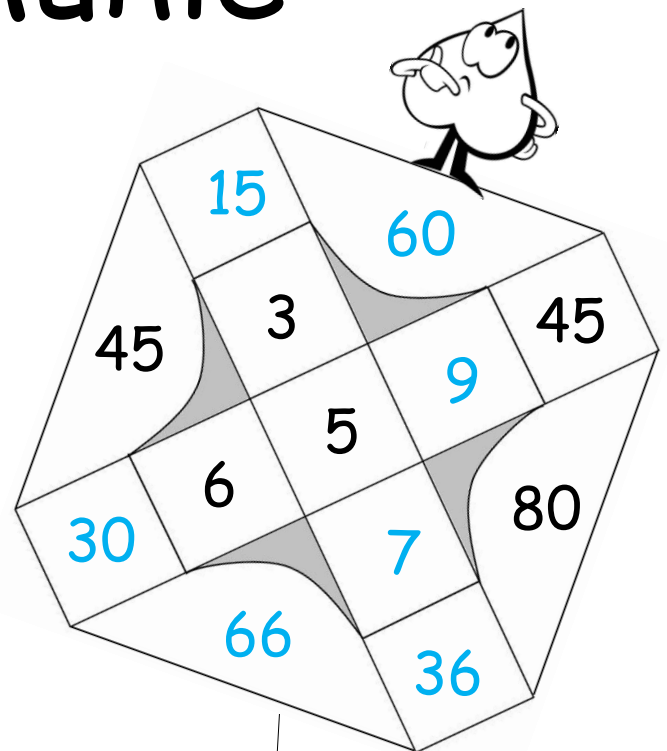
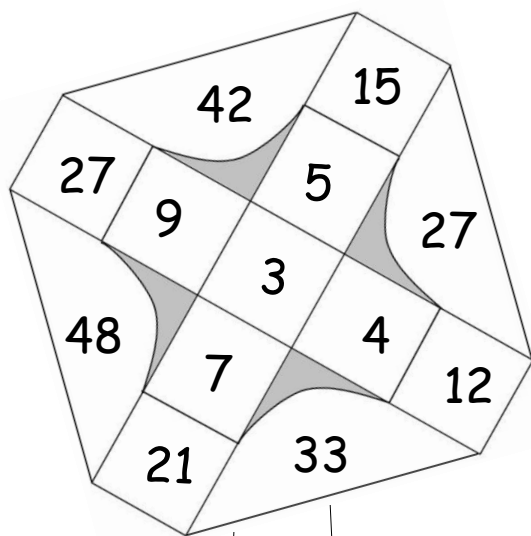
Nun gilt es, die beiden noch fehlenden Windzahlen zu finden. Mit Hilfe der Pfeildarstellung (siehe obige Abbildung) können die Windzahlen probierend ermittelt werden. Alle Windzahlen müssen durch 6 teilbar sein.

Lösungsheft

mein Forscherheft

zur

Mal-Mühle





vertauschen

erhöhen verringern

addieren

abziehen/subtrahieren

malnehmen/multiplizieren

teilen/dividieren

Zuerst habe ich ...

Danach habe ich ...

Deshalb habe ich ...

wird um ... größer/kleiner

bleibt gleich

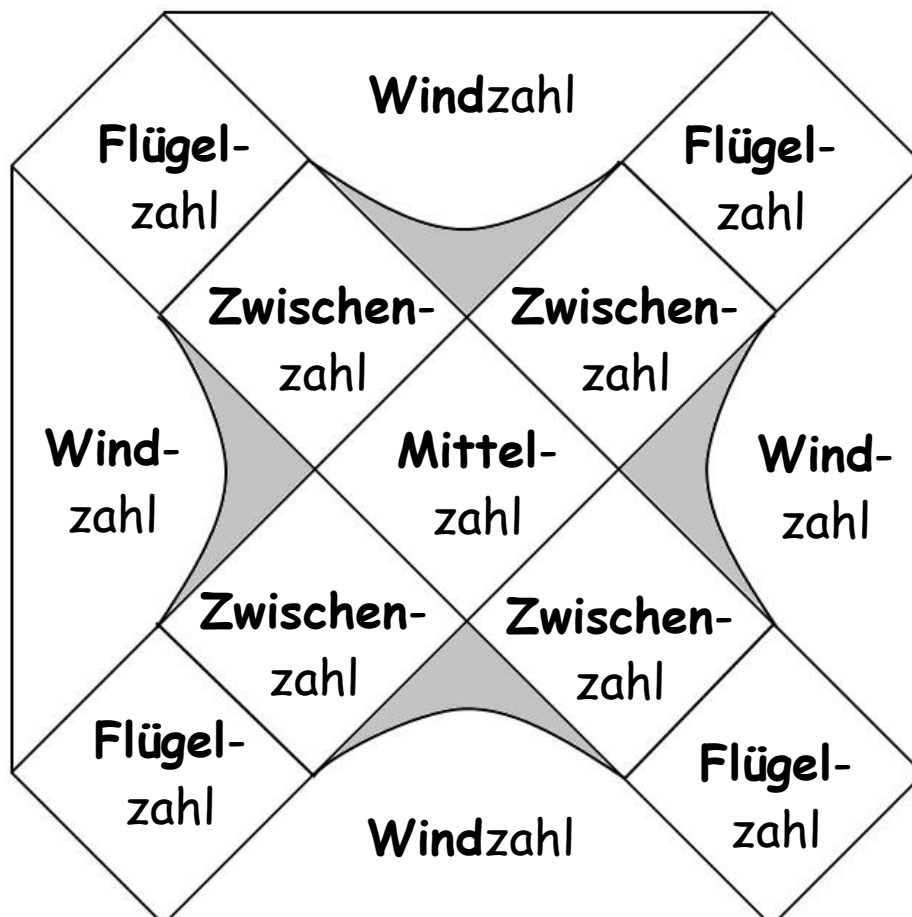
beide Zahlen ergeben zusammen ...

in der Dreierreihe ...

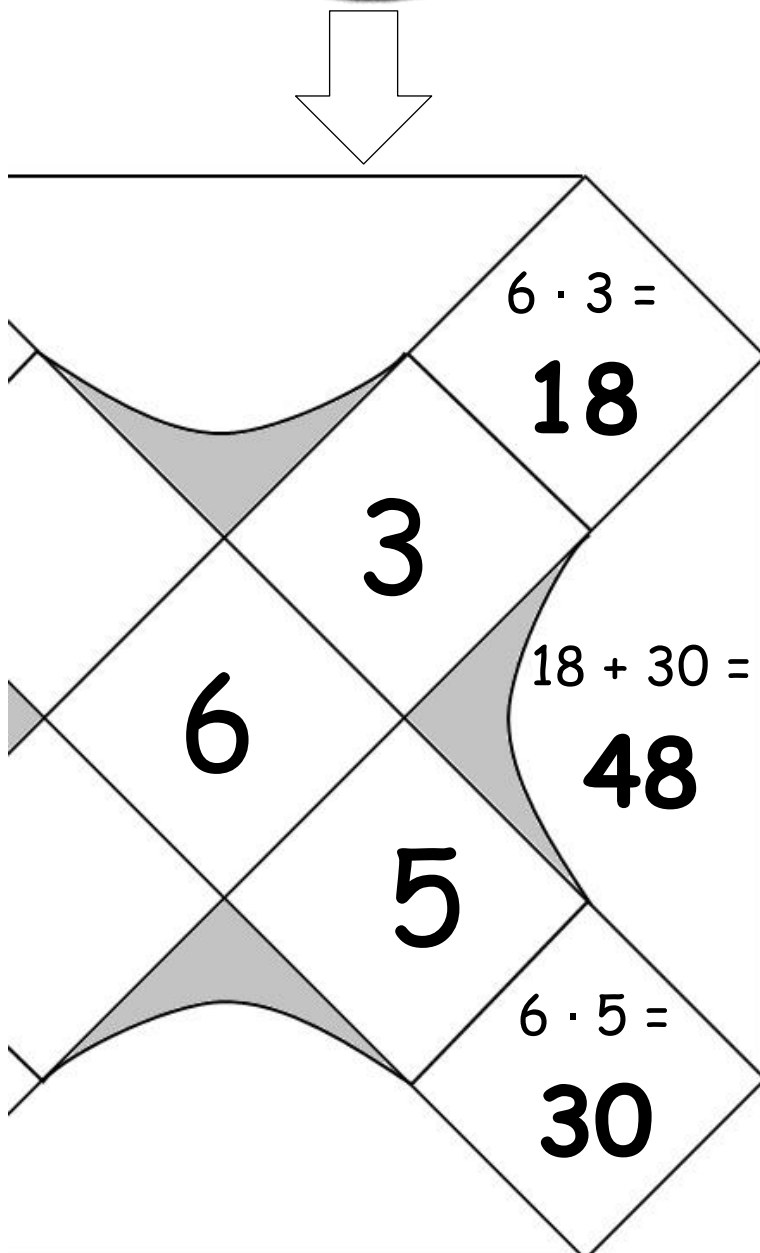
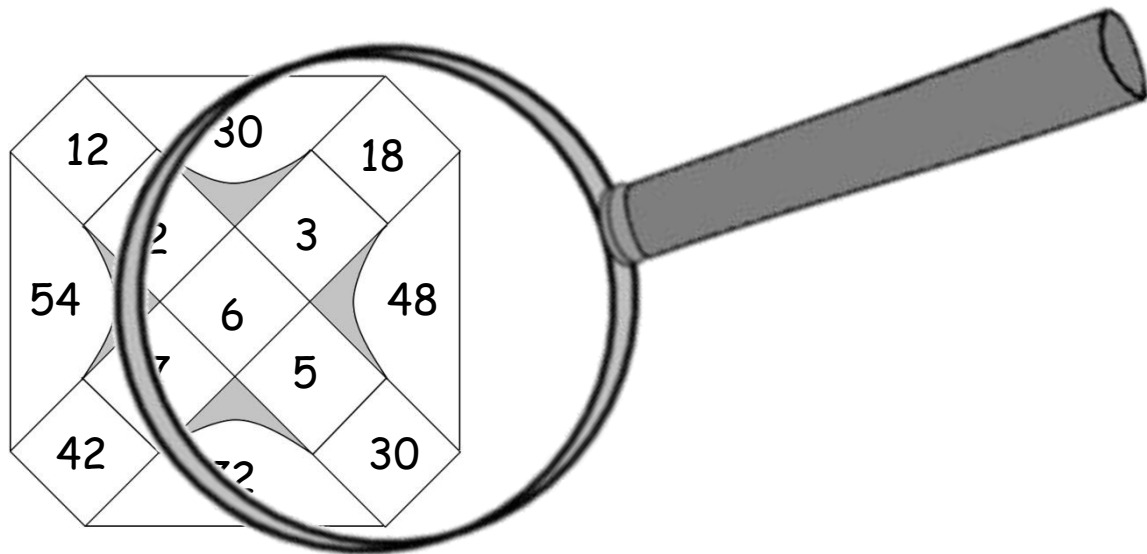
aus der Viererreihe

Mir ist aufgefallen, dass ...

Dann habe ich gebaut gewusst, dass ...



Aufbau der Mal-Mühle



Multipliziere die **Mittel-** und die **Zwischenzahl**.

Das Ergebnis ist die **Flügelzahl**.

Wenn du **zwei** benachbarte **Flügelzahlen** **addierst**, erhältst du die **Windzahl**.

In diesem Forscherheft findest du viele Forscheraufträge.

Du kannst alleine 😊 oder
mit einem Partnerkind 👯 arbeiten.

Manchmal macht ihr eine Forscherrunde.



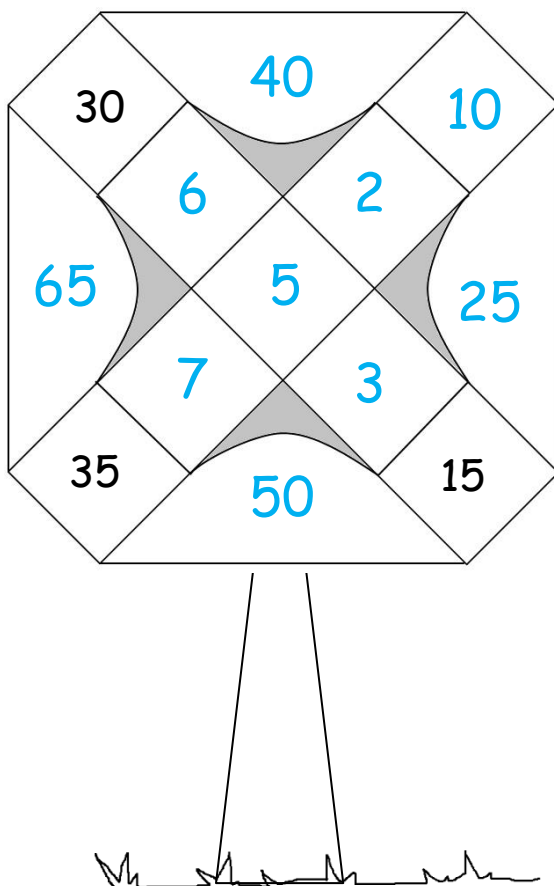
Die Forscherrunden erkennst du an den vier Gesichtern: 😊 😊

In einer kleinen Gruppe stellt ihr euch dann vor, was ihr bislang herausgefunden habt. Außerdem löst ihr noch gemeinsam einen neuen Forscherauftrag. Dort könnt ihr zeigen, dass ihr alles gut verstanden habt.

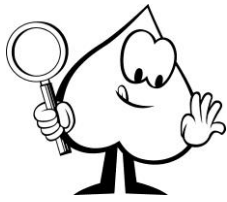
Manche Mal-Mühlen werden ganz schön knifflig sein.

Probiere zunächst auf einem Blatt mit leeren Mal-Mühlen, bevor du deine Lösung in das Forscherheft einträgst. Eine Seite mit leeren Mal-Mühlen findest du auf der letzten Seite deines Forscherheftes.

Schon bald wirst du in der Lage sein,
eine „Knobel-Mal-Mühle“ wie diese hier zu lösen:

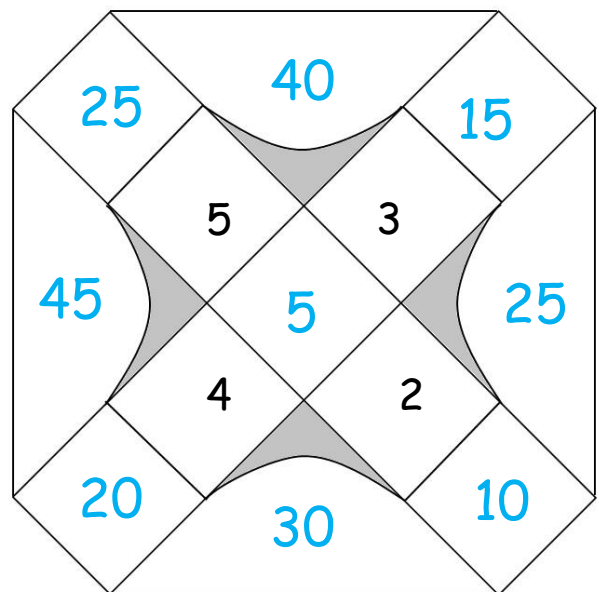
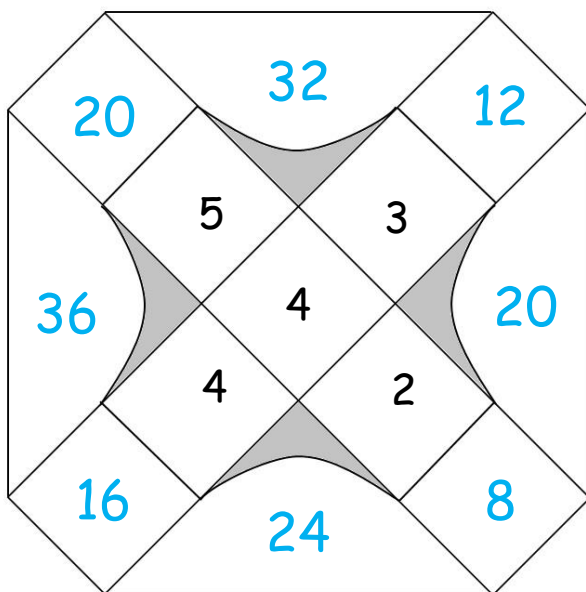


Forscherauftrag 1



Was passiert mit den Flügelzahlen, wenn die Mittelzahl um eins größer wird?

- a) Rechne die linke Mühle aus.
Erhöhe die Mittelzahl um 1.
Löse auch die zweite Mühle. Was fällt dir auf?



Meine Entdeckung:

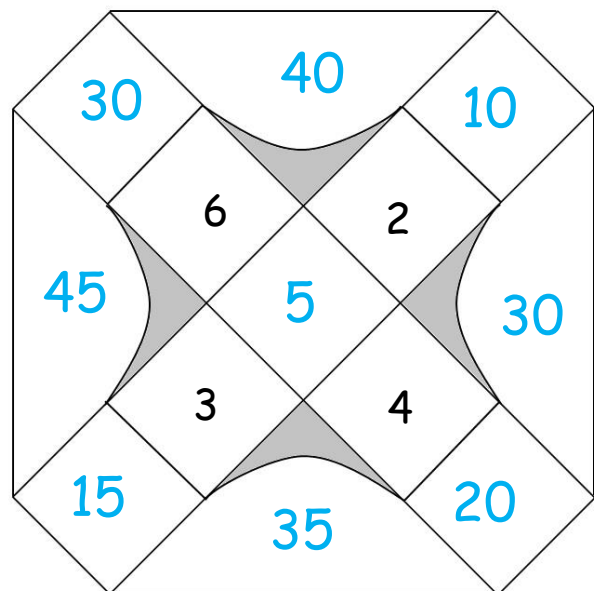
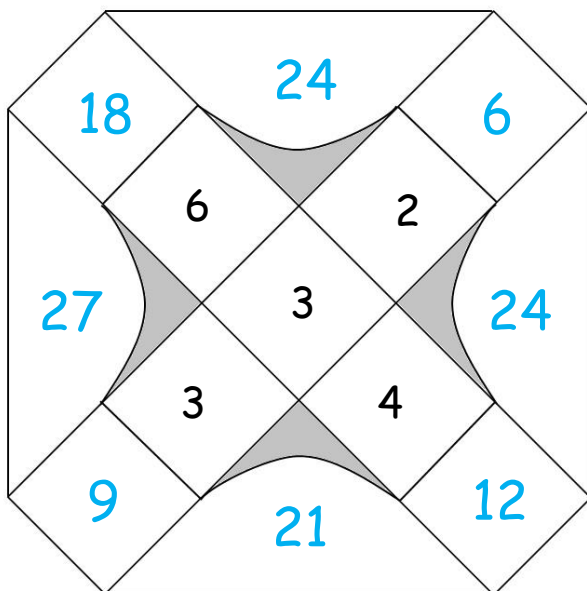
Die Flügelzahlen werden größer. Die 20 wird um 5 größer, die 12 wird um 3 größer, die 8 wird um 2 größer und die 16 wird um 4 größer. Die Flügelzahl erhöht sich immer um die Zwischenzahl.

b) Vermute.

Wie verändern sich die Flügelzahlen, wenn die Mittelzahl um 2 größer wird?

Ich vermute,

c) Überprüfe, ob deine Vermutung stimmt.



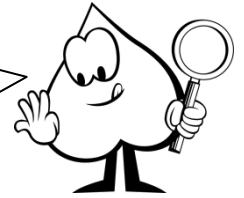
☐ Ja, meine Vermutung war richtig.

☐ Nein, meine Vermutung war falsch.

Ich habe jetzt entdeckt: Wenn die Mittelzahl um 2 größer wird, dann werden
die Flügelzahlen

Forscherauftrag 2

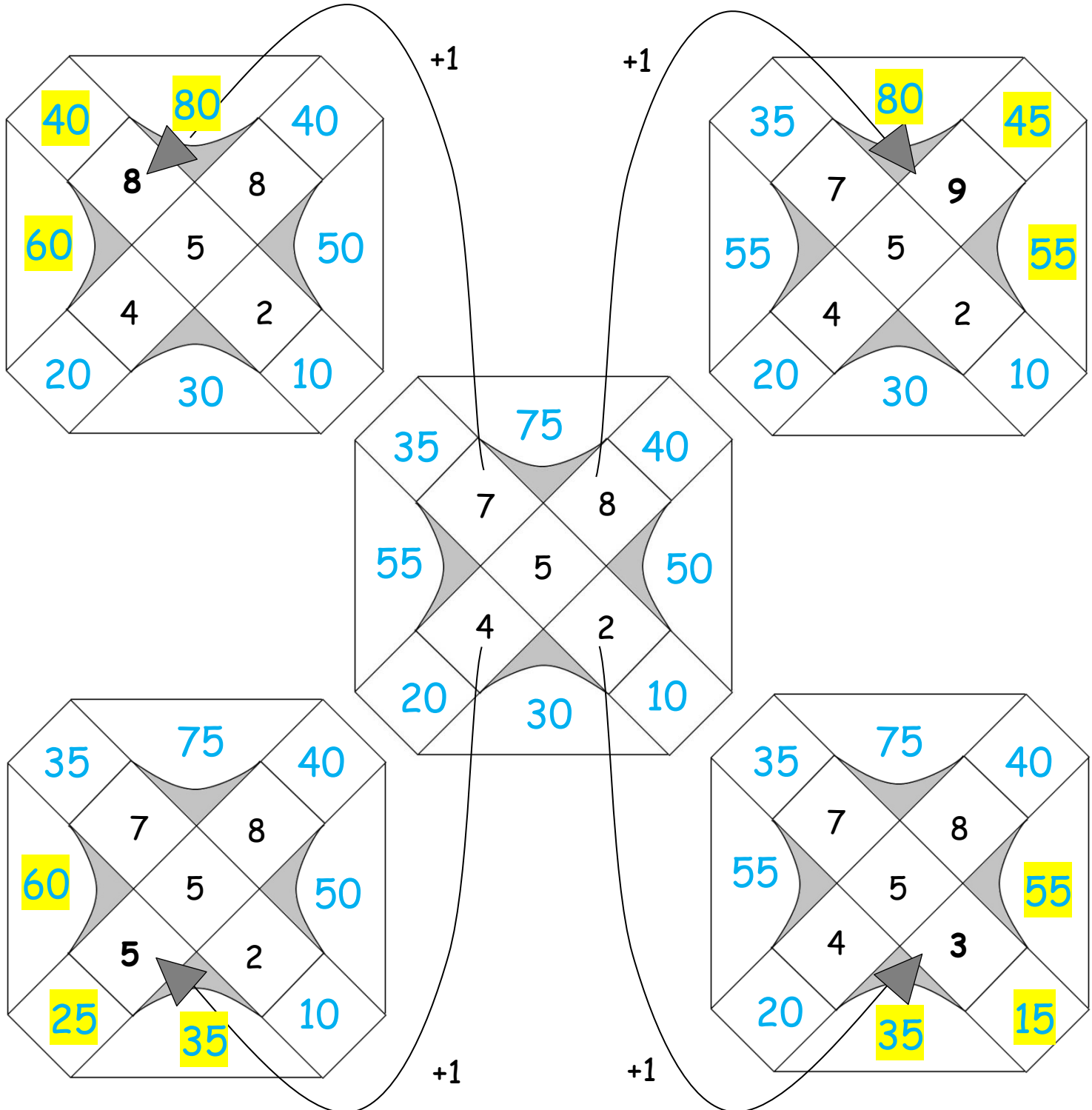
Was passiert, wenn immer eine Zwischenzahl um 1 größer wird?



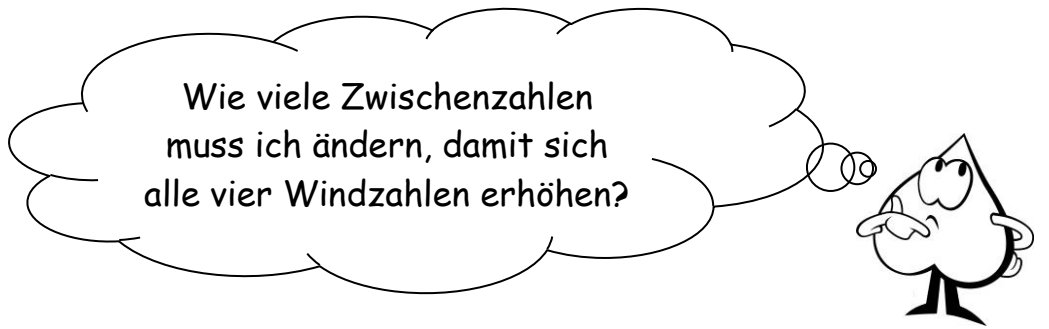
In der Mitte siehst du die „Start-Mühle“.

Nacheinander wird jeweils eine Zwischenzahl um 1 erhöht.

a) Löse jede Mühle.



b) Vergleiche die Mühle in der Mitte mit den äußeren. Welche Zahlen haben sich verändert? Markiere.



c) Vermute zuerst.

Ich glaube, ich muss _____ Zwischenzahlen erhöhen.

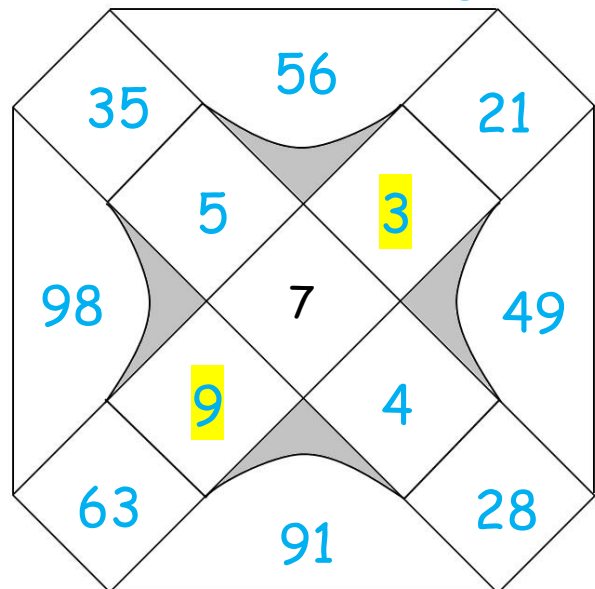
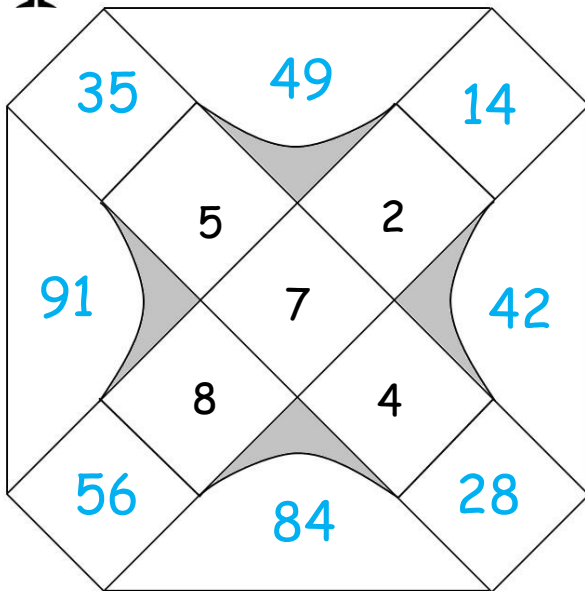
d) Überprüfe.

Verändere in der rechten Mühle so wenige Zwischenzahlen wie nur möglich.
Achtung! Dadurch sollen sich alle vier Windzahlen erhöhen.



Tipp: Probiere erst auf einem Blatt mit leeren Mal-Mühlen.

Eine mögliche Lösung:



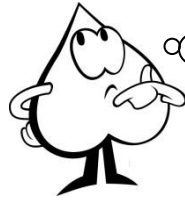
Wann reicht es, nur 2 Zwischenzahlen zu erhöhen?

Was kannst du über die Lage der Zwischenzahlen sagen?

Die beiden Zwischenzahlen liegen sich gegenüber.

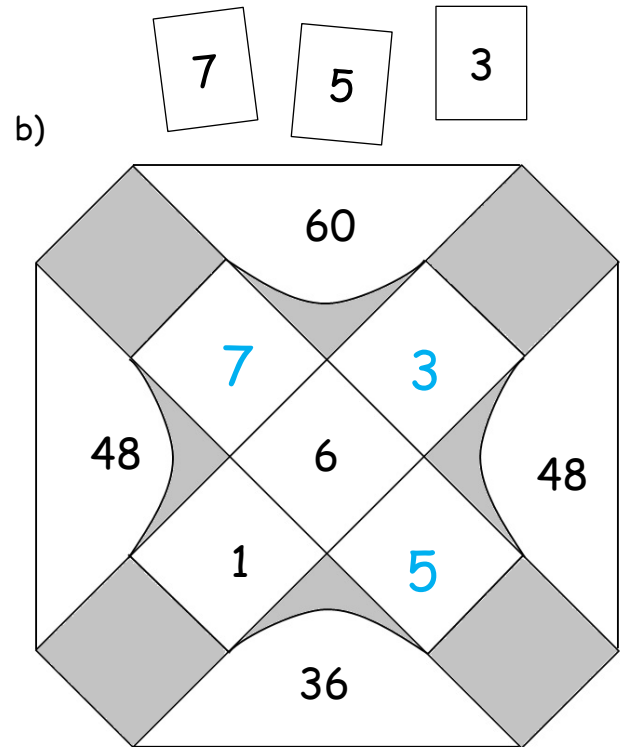
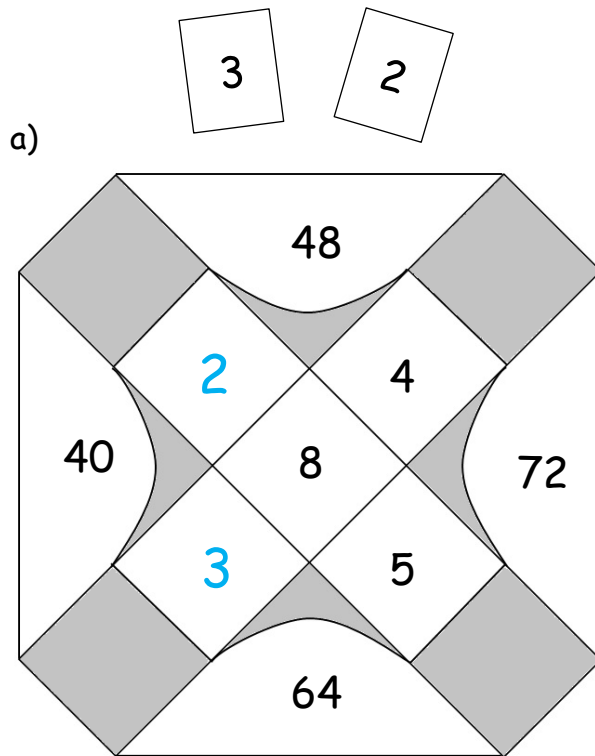


Forscherauftrag 3



Gibt es einen Weg,
die Windzahlen
direkt auszurechnen?

Probiere. Setze die fehlenden Zwischenzahlen ein.
Achtung! Die grauen Felder darfst du nicht ausfüllen.



Na klar! Ich muss einfach nur die
beiden nebeneinander liegenden
Zahlen ...

Was meint PIKO?

Kannst du es erklären?

Einen zusätzlichen Tipp findest du auf der nächsten Seite unten.

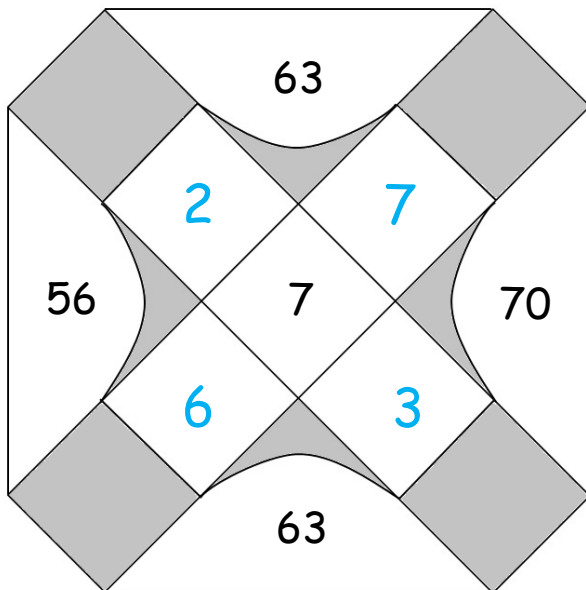
Ich addiere zwei Zwischenzahlen, die nebeneinander liegen, zum Beispiel $2+3 = 5$.

Jetzt kann ich $8 \cdot 5$ rechnen. Das Ergebnis 40 ist die Windzahl.

Forscherauftrag 4

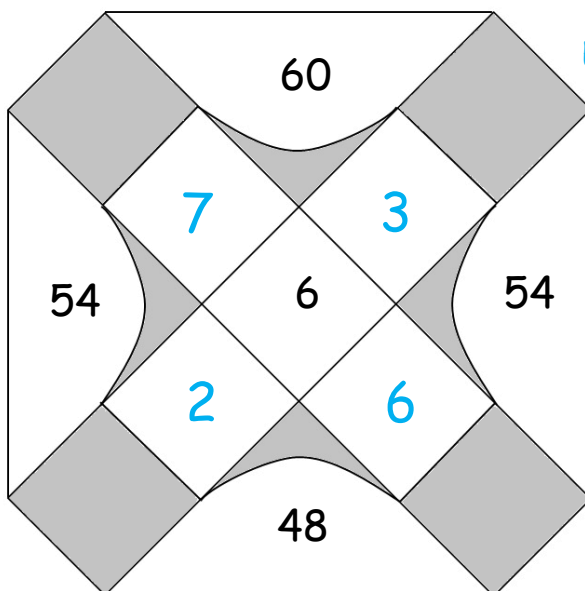
Setze die fehlenden Zwischenzahlen ein.

Achtung! Die grauen Felder darfst du nicht ausfüllen.



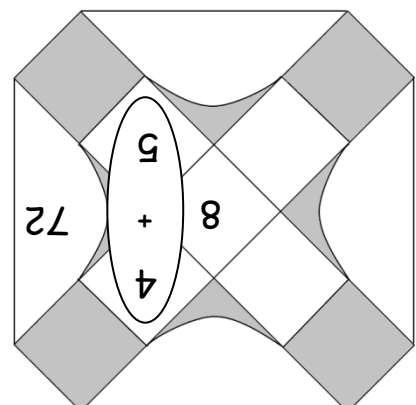
Kannst du auch diese Mühle lösen?

Probiere auf einem Extrablatt mit leeren Mal-Mühlen!



Eine mögliche Lösung

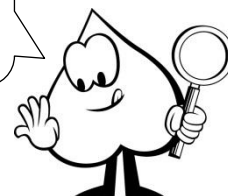
Addiere zwei Zwischenzahlen, die nebeneinander liegen.
Kommen dir die Zahlen 8, 9 und 72 bekannt vor?



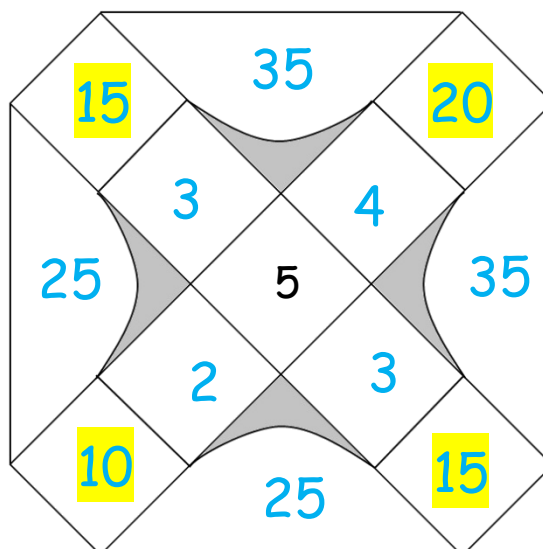
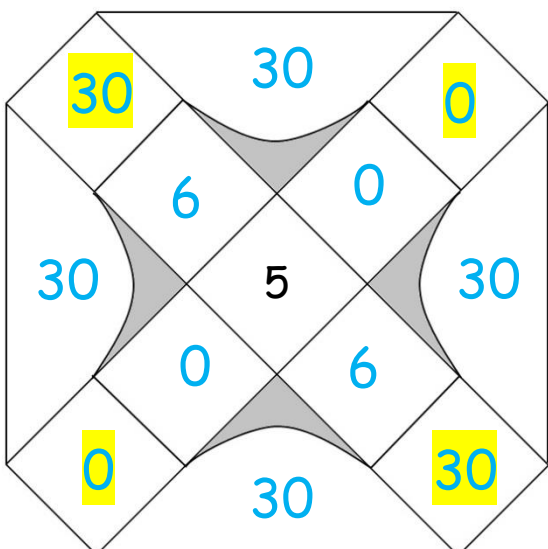
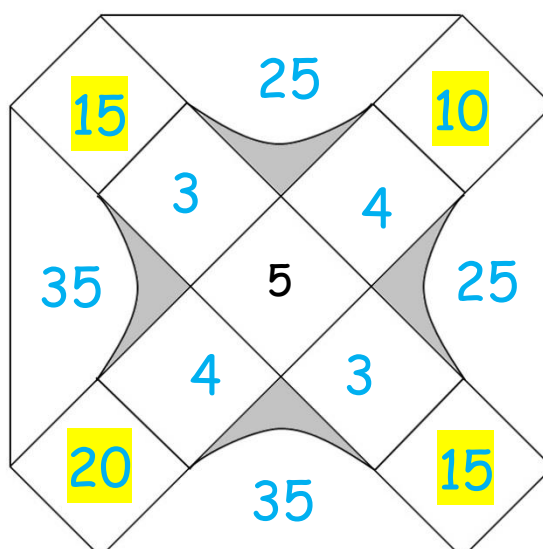
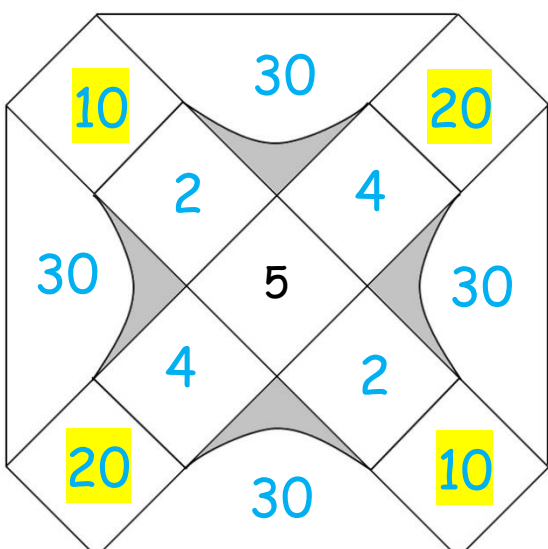
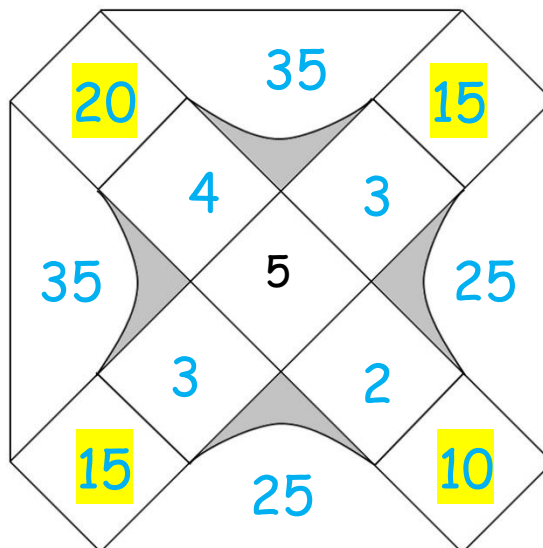
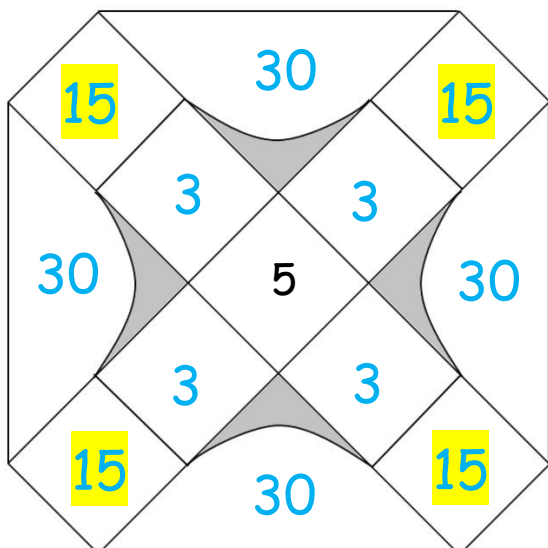


Forscherauftrag 5

Die **Summe** der vier
Flügelzahlen soll 60 sein.

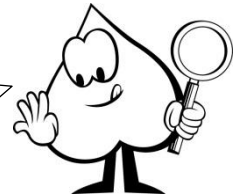


Findest du sechs verschiedene Mal-Mühlen? **Mögliche Lösungen:**

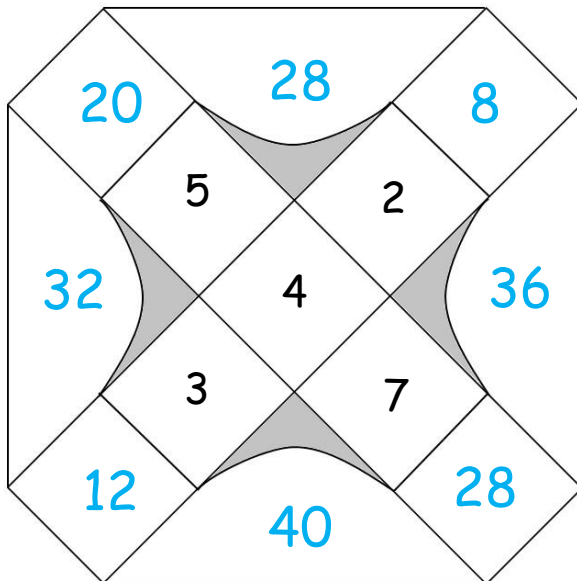


Forscherauftrag 6

Jetzt schaue ich mir die Windzahlen mal genauer an!



a) Löse die Mühle.



Platz für Rechnungen:

$$28 + 40 = 68$$

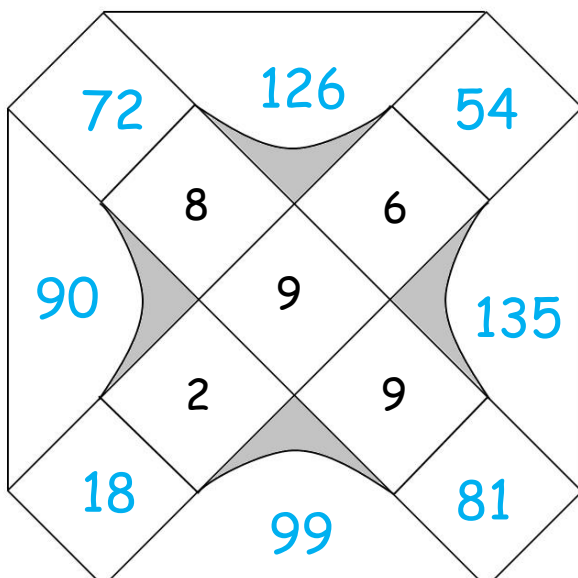
$$32 + 36 = 68$$

b) Addiere immer zwei Windzahlen, die sich gegenüberliegen.
Was fällt dir auf?

Mir fällt auf, dass die Summe bei beiden Aufgaben 68 ist.

Die Summen sind gleich.

c) Ist das immer so? Überprüfe.



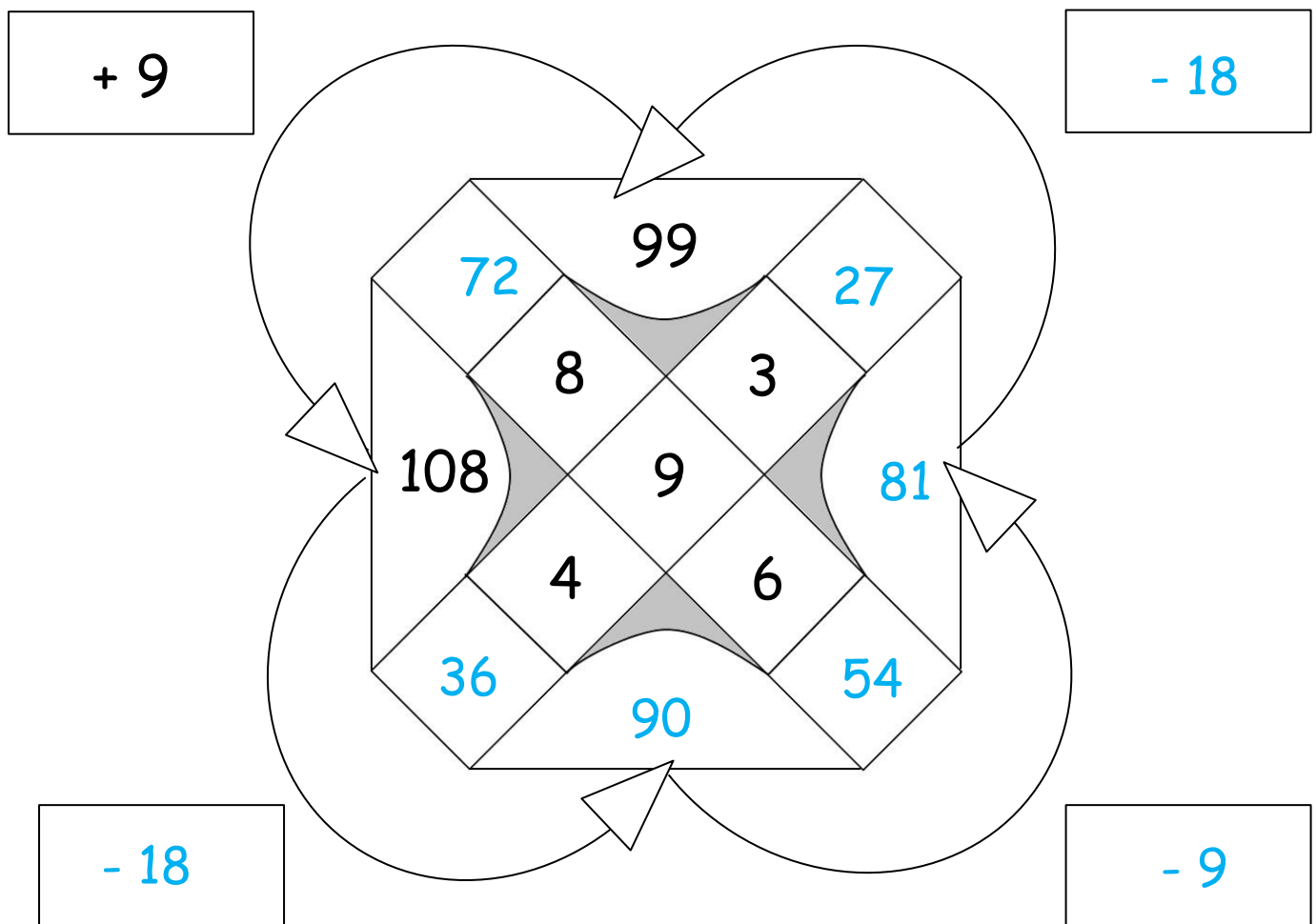
Platz für Rechnungen:

$$126 + 99 = 225$$

$$90 + 135 = 225$$

Forscherauftrag 7

a) Löse die Mal-Mühle.



b) Um wie viel werden die Windzahlen in Pfeilrichtung größer oder kleiner?

Beispiel:

Schreibe $+ 9$ in den Kasten, wenn die Windzahl in Pfeilrichtung 9 größer wird.

Schreibe $- 9$ in den Kasten, wenn die Windzahl in Pfeilrichtung 9 kleiner wird.

c) Schaue dir die ausgefüllten Kästen an.
Was fällt dir auf?

Mir fällt auf, dass die Zahlen in gegenüberliegenden Kästen gleich sind. Nur die Rechenzeichen sind verschieden. Wird auf der einen Seite die Windzahl in Pfeilrichtung 9 größer, wird sie auf der anderen Seite 9 kleiner.



Forscherauftrag 8

Die Mühle ist ja
komplett leer!



- a) Setze die Windzahlen ein.
Achtung! Die grauen Felder dürfen
nicht ausgefüllt werden.



Tipp: Probiere zunächst auf einem Extrablatt mit leeren Mal-Mühlen.

Windzahlen:

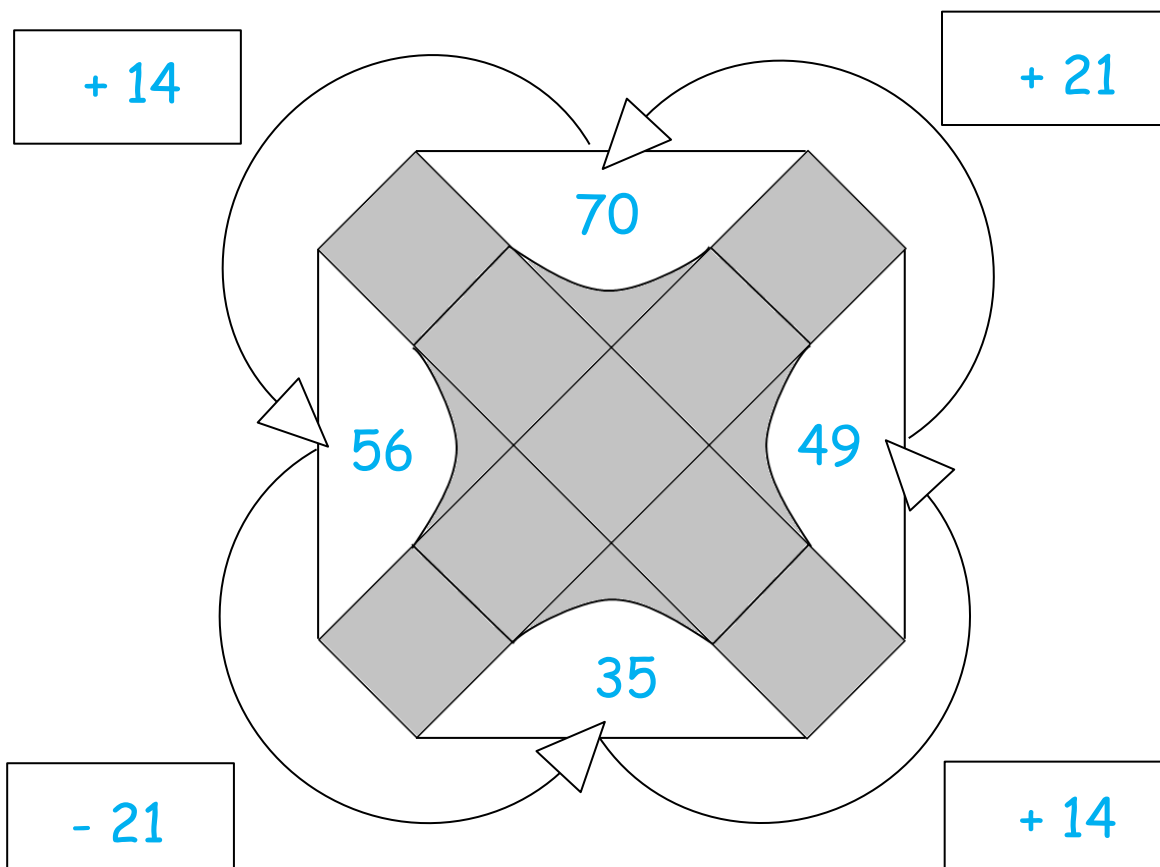
35

49

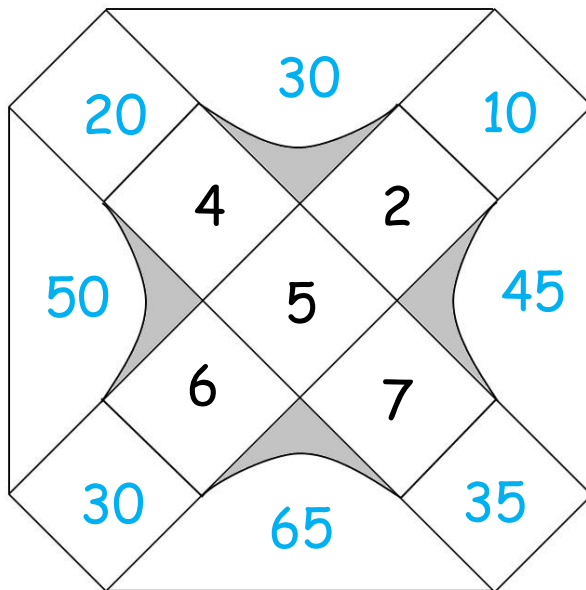
56

70

Mögliche Anordnung der Windzahlen:



a) Löse die Mal-Mühle.



Flügelzahlen:
 $20 + 10 + 35 + 30 = 95$

Windzahlen:
 $30 + 45 + 65 + 50 = 190$

- Mir fällt auf, dass die Summe der Windzahlen das Doppelte der Summe der Flügelzahlen ist.

-
- | | | |
|----|----|----|
| 7 | 8 | 9 |
| 4 | 8 | 3 |
| 56 | 88 | 32 |

Flügelzahlen:

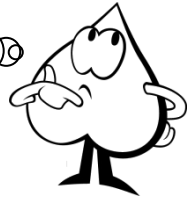
$$56 + 32 + 24 + 72 = 184$$

Windzahlen:

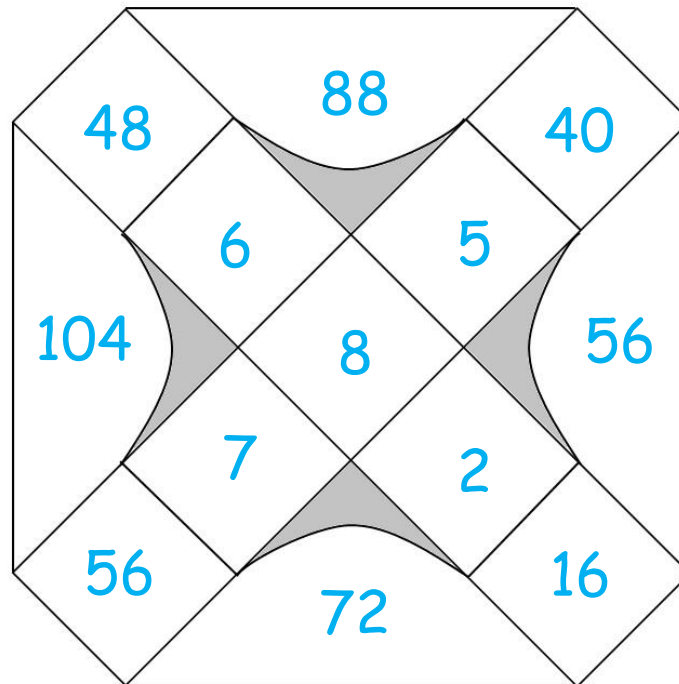
$$88 + 56 + 96 + 128 = 368$$

Forscherauftrag 10

Ob ich diese
Mal-Mühle auch
lösen kann?

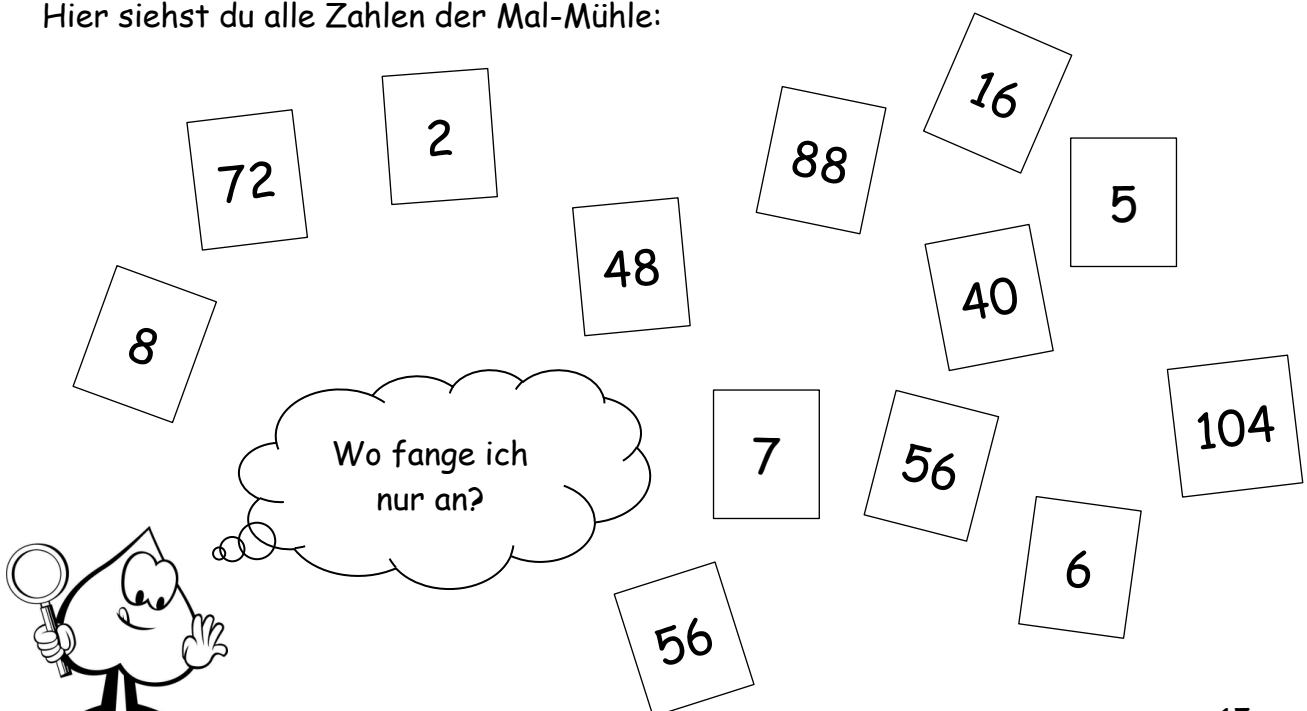


Setze die untenstehenden Zahlen richtig ein.



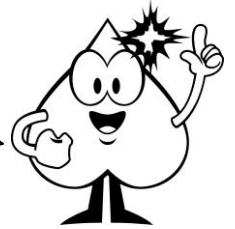
Tipp: Probiere zunächst auf einem Extrablatt mit leeren Mal-Mühlen.

Hier siehst du alle Zahlen der Mal-Mühle:



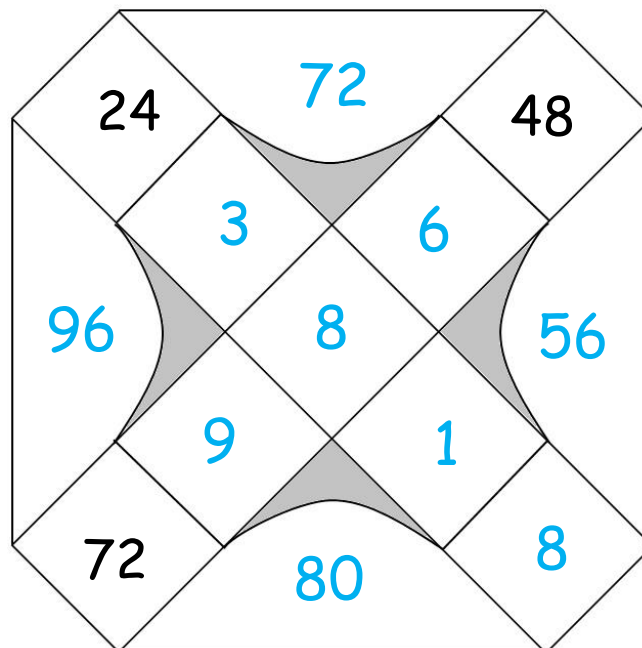
Profi - Forscherauftrag 11

Probiere auf einem Extra-
blatt mit leeren Mal-
Mühlen.

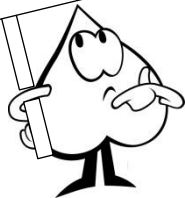


a) Setze die fehlenden Zahlen ein.

Eine mögliche
Lösung:



**Knobelaufgabe
für echte Profis**

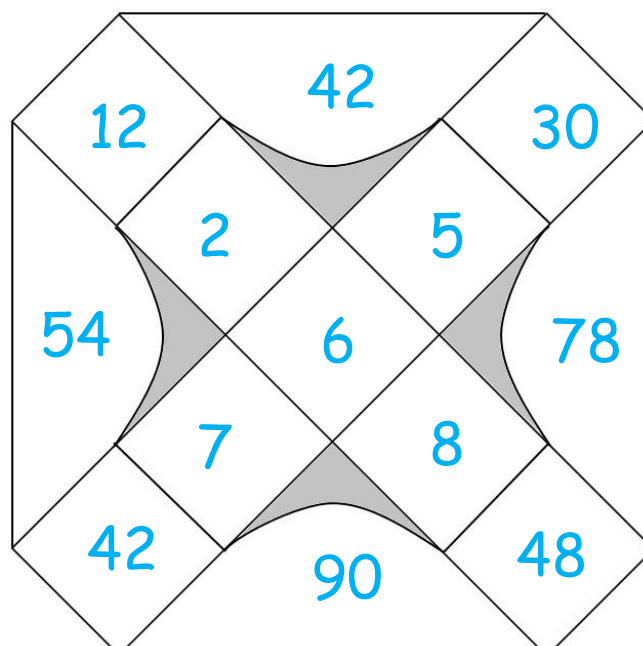


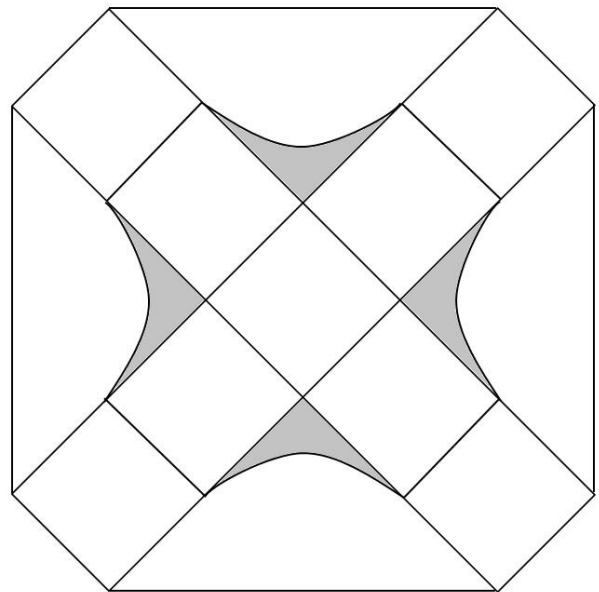
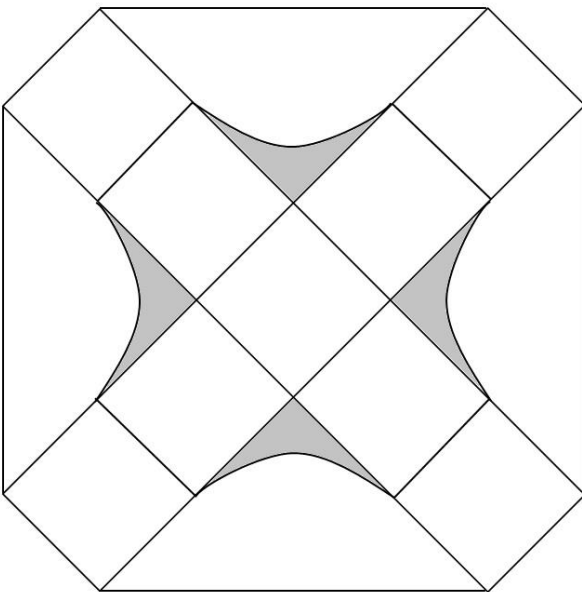
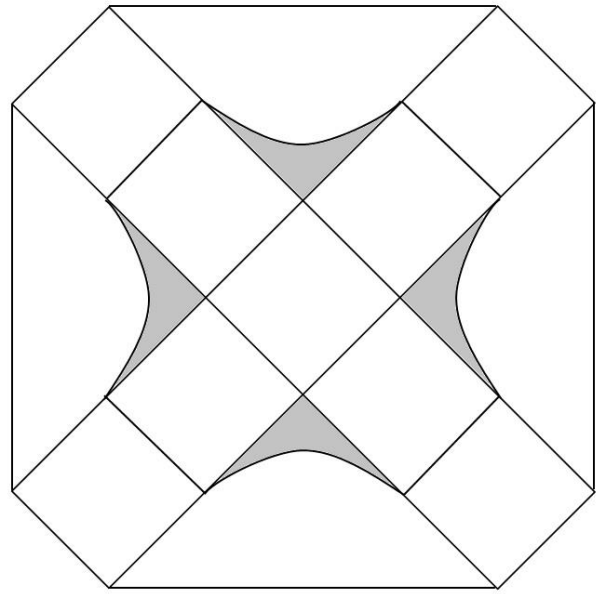
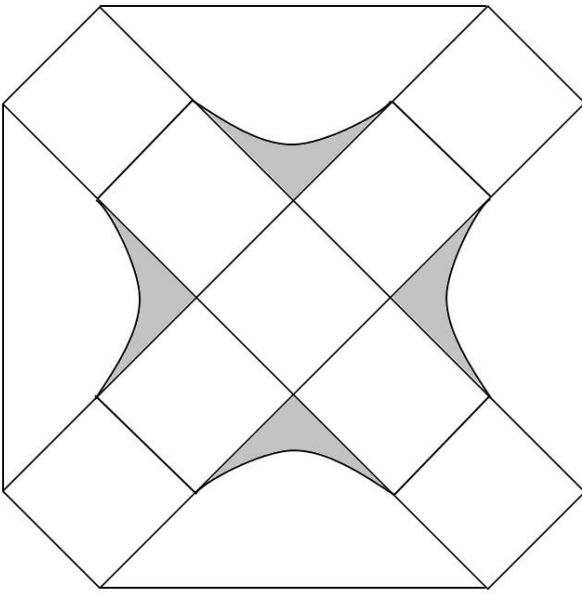
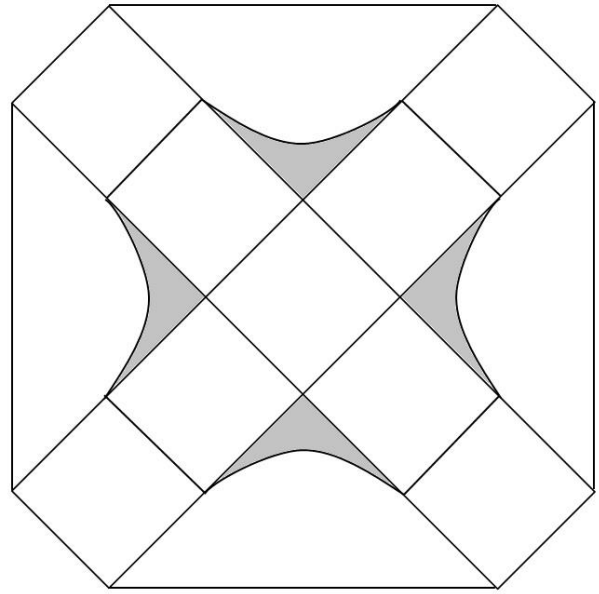
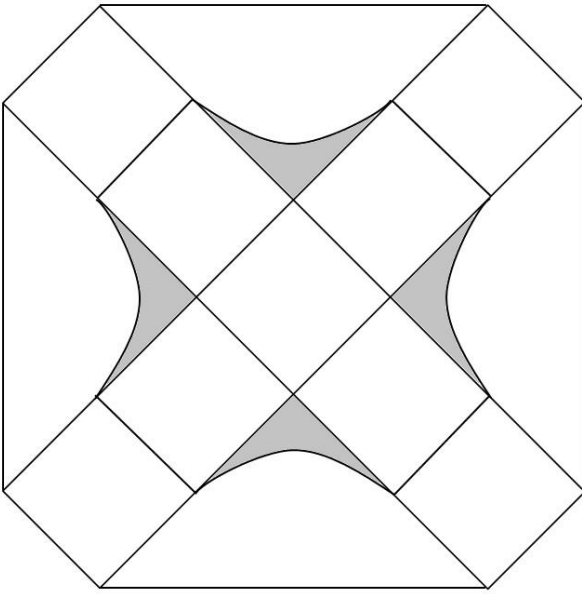
b) Lies dir PIKOs Sprechblase durch.
Versuche, die Mal-Mühle auszufüllen.

Ich erinnere mich nur noch an wenige Zahlen:

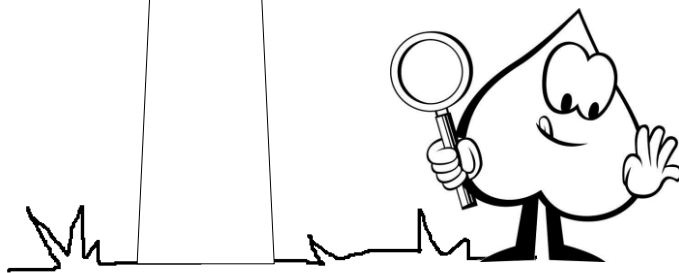
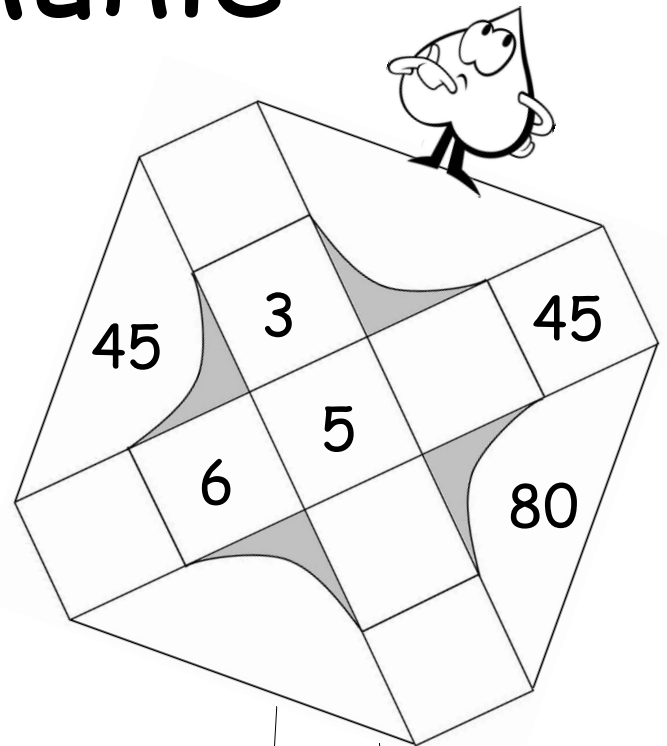
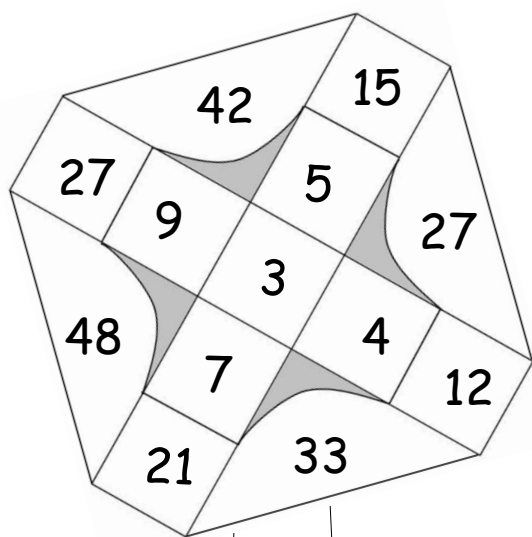
- Die Summe der Windzahlen betrug 264.
- Die 54 kam genau einmal als Windzahl vor.
- Die 6 war die Mittelzahl.

Eine mögliche
Lösung:





mein Forscherheft zur Mal-Mühle



Name: _____



vertauschen

erhöhen verringern

addieren

abziehen/subtrahieren

malnehmen/multiplizieren

teilen/dividieren

Zuerst habe ich ...

Danach habe ich ...

Deshalb habe ich ...

wird um ... größer/kleiner

bleibt gleich

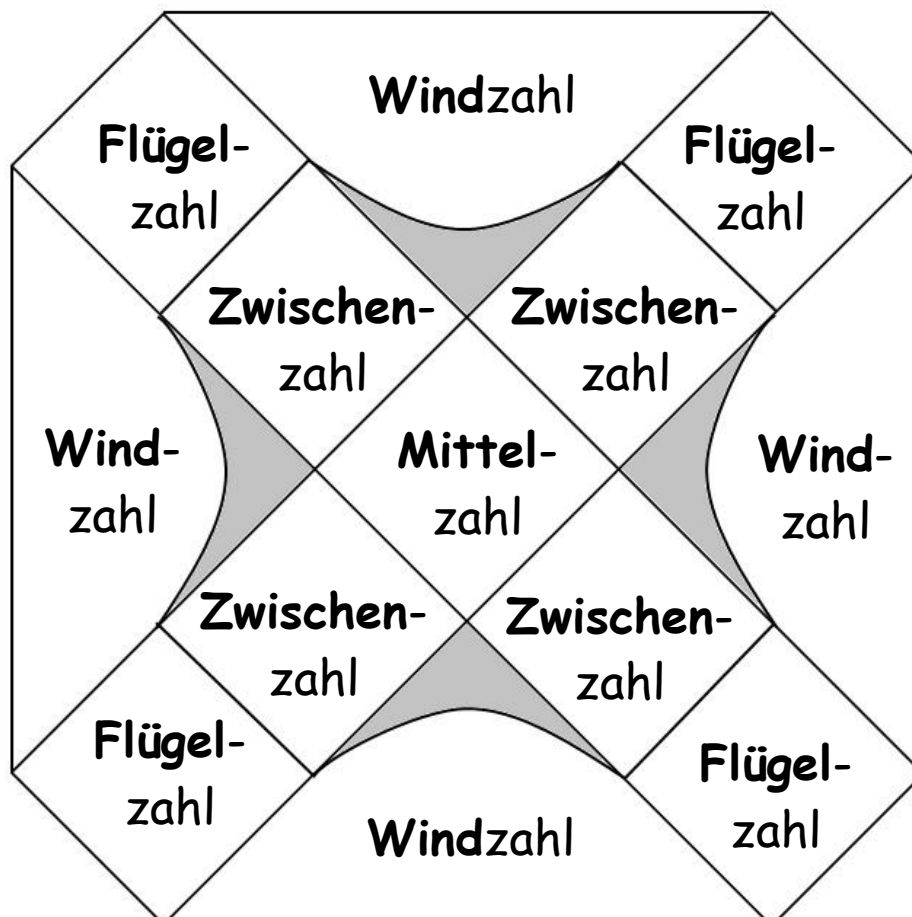
beide Zahlen ergeben zusammen ...

in der Dreierreihe ...

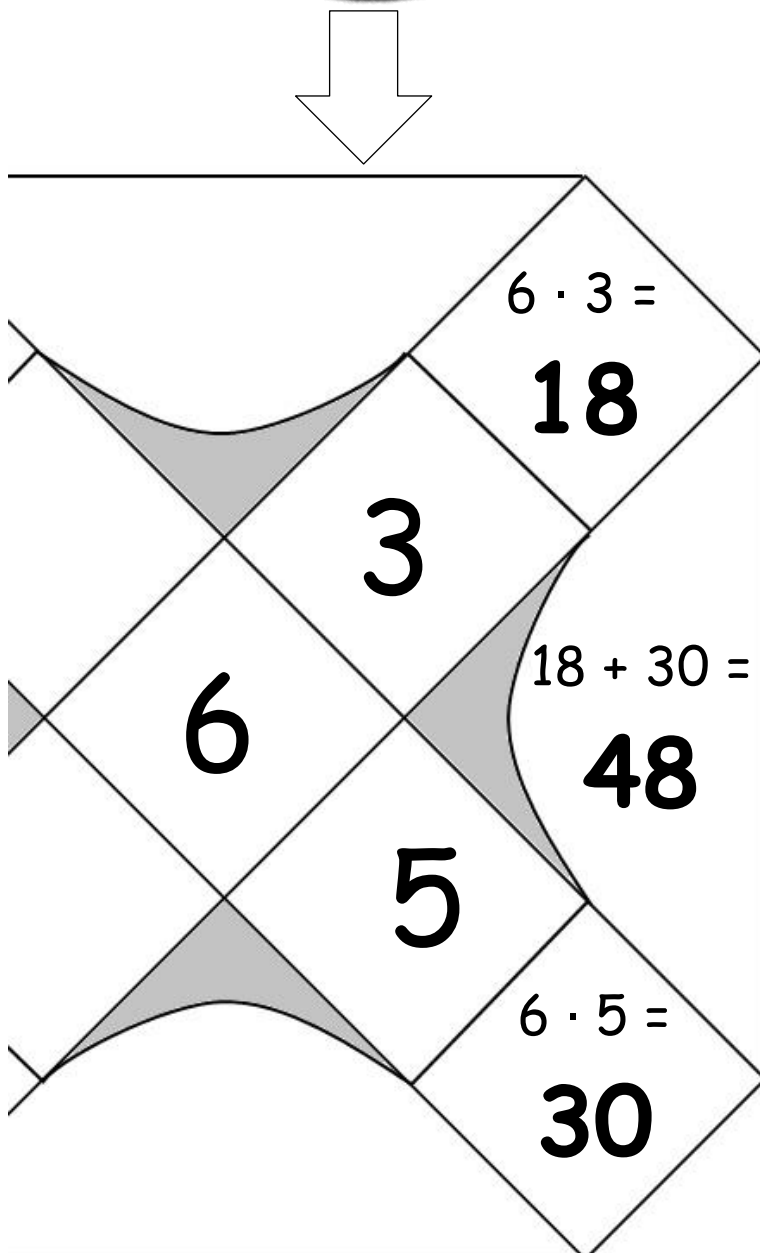
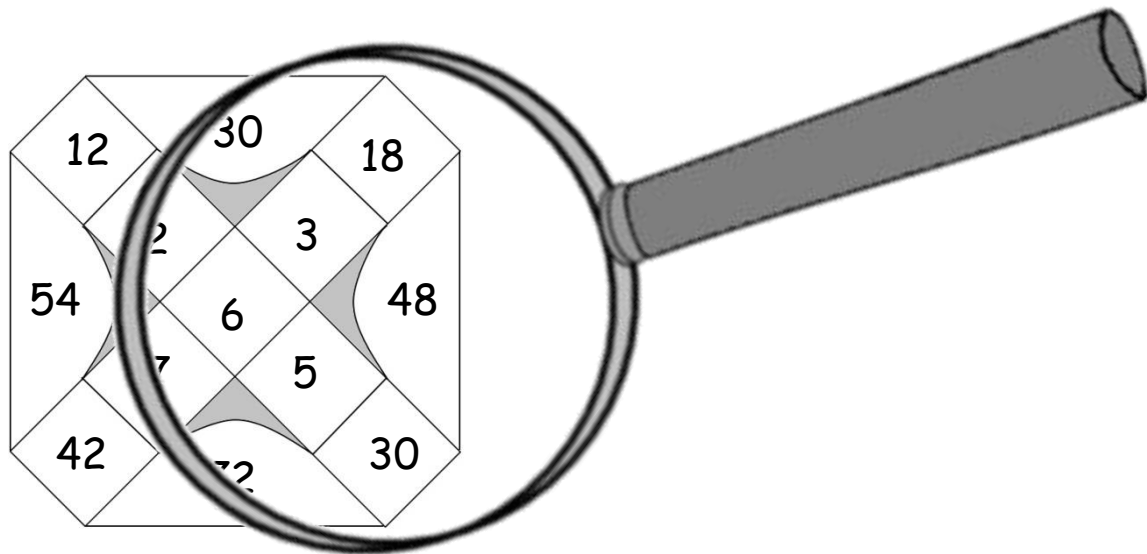
aus der Viererreihe

Mir ist aufgefallen, dass ...

Dann habe ich gebaut gewusst, dass ...



Aufbau der Mal-Mühle



Multipliziere die
Mittel- und die
Zwischenzahl.

Das Ergebnis ist die
Flügelzahl.

Wenn du **zwei**
benachbarte **Flü-**
gelzahlen addierst,
erhältst du die
Windzahl.

In diesem Forscherheft findest du viele Forscheraufträge.

Du kannst alleine 😊 oder
mit einem Partnerkind 👯 arbeiten.

Manchmal macht ihr eine Forscherrunde.



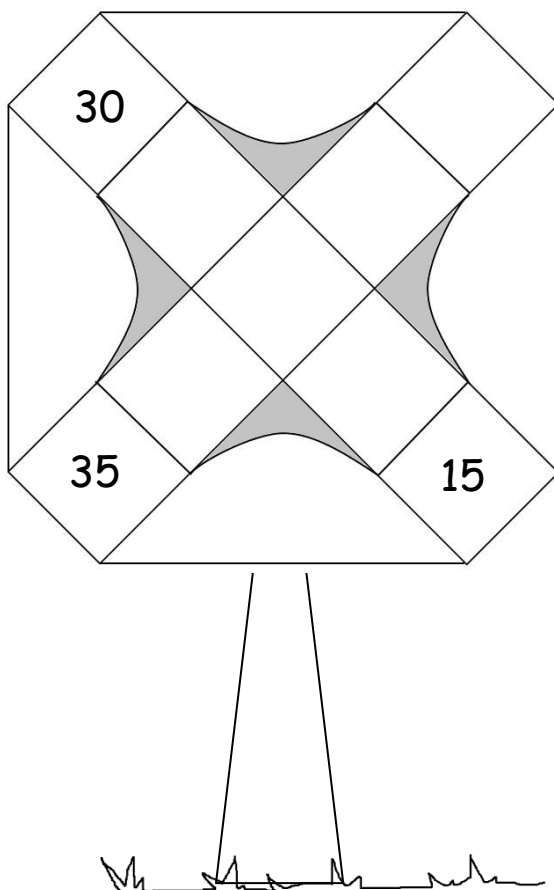
Die Forscherrunden erkennst du an den vier Gesichtern: 😊 😊

In einer kleinen Gruppe stellt ihr euch dann vor, was ihr bislang herausgefunden habt. Außerdem löst ihr noch gemeinsam einen neuen Forscherauftrag. Dort könnt ihr zeigen, dass ihr alles gut verstanden habt.

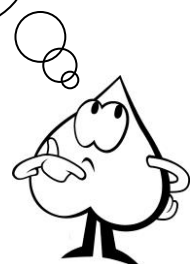
Manche Mal-Mühlen werden ganz schön knifflig sein.

Probiere zunächst auf einem Blatt mit leeren Mal-Mühlen, bevor du deine Lösung in das Forscherheft einträgst. Eine Seite mit leeren Mal-Mühlen findest du auf der letzten Seite deines Forscherheftes.

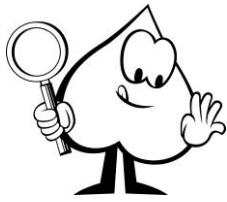
Schon bald wirst du in der Lage sein,
eine „Knobel-Mal-Mühle“ wie diese hier zu lösen:



Wo soll ich nur
anfangen?

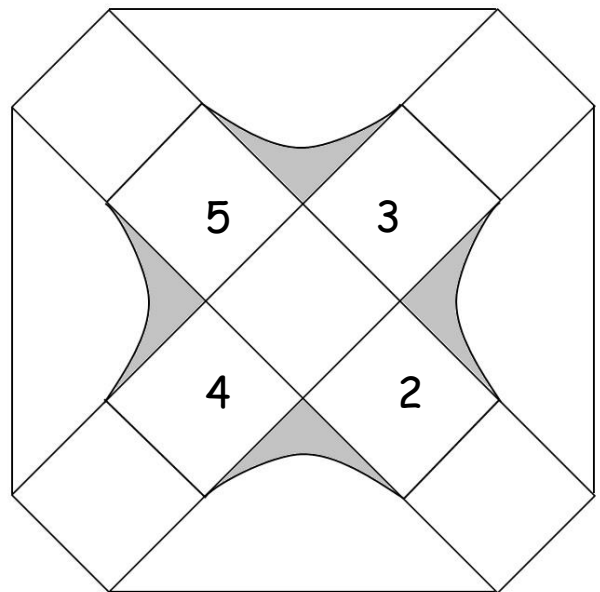
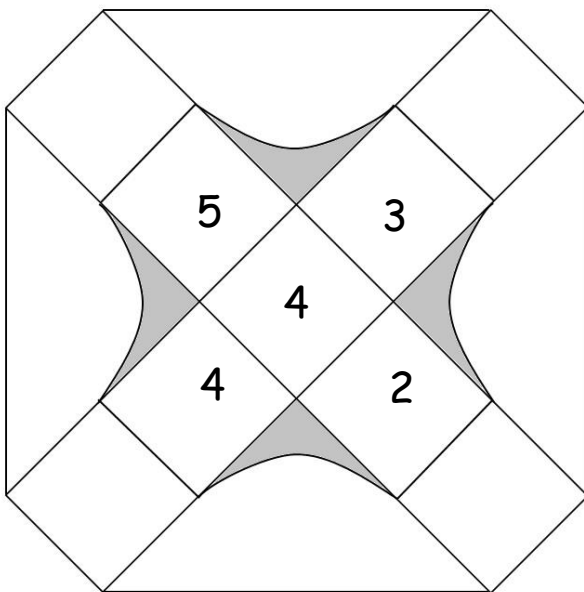


Forscherauftrag 1



Was passiert mit den Flügelzahlen,
wenn die Mittelzahl
um eins größer wird?

- a) Rechne die linke Mühle aus.
Erhöhe die Mittelzahl um 1.
Löse auch die zweite Mühle. Was fällt dir auf?



Meine Entdeckung:

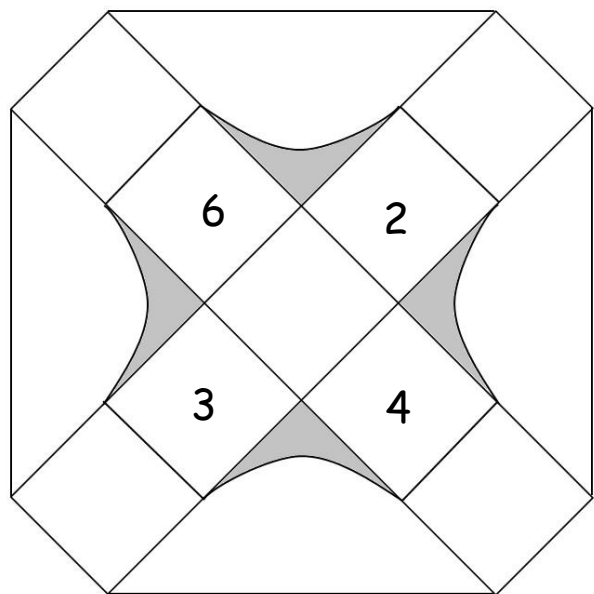
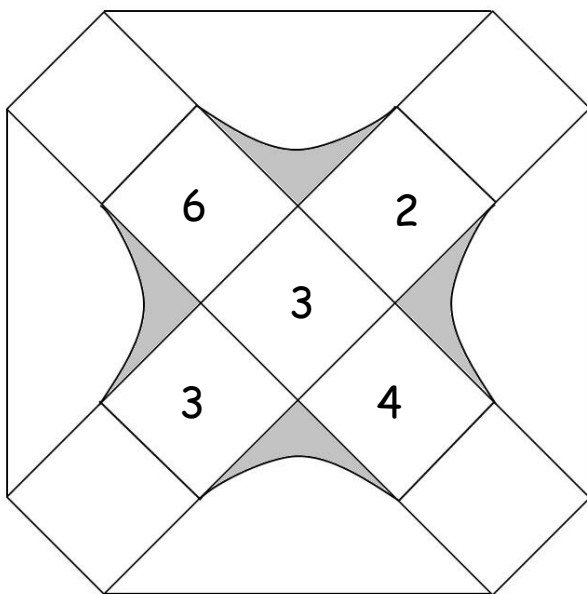
Die Flügelzahlen

b) Vermute.

Wie verändern sich die Flügelzahlen, wenn die Mittelzahl um 2 größer wird?

Ich vermute,

c) Überprüfe, ob deine Vermutung stimmt.

☐

Ja, meine Vermutung war richtig.

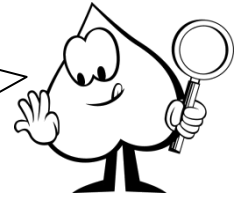
☐

Nein, meine Vermutung war falsch.

Ich habe jetzt entdeckt: Wenn die Mittelzahl um 2 größer wird, dann werden
die Flügelzahlen

Forscherauftrag 2

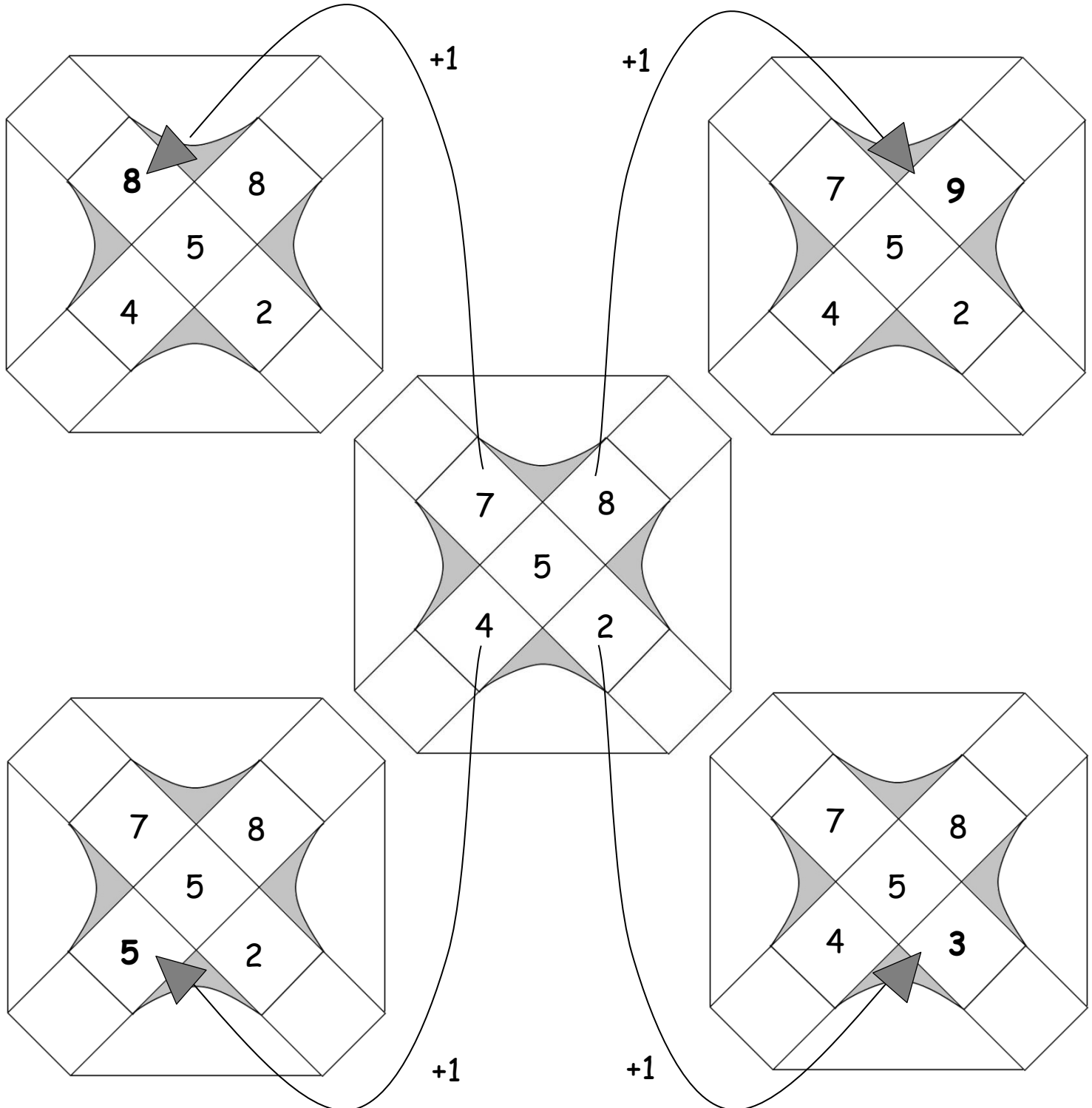
Was passiert, wenn immer
eine Zwischenzahl
um 1 größer wird?



In der Mitte siehst du die „Start-Mühle“.

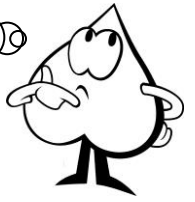
Nacheinander wird jeweils eine Zwischenzahl um 1 erhöht.

a) Löse jede Mühle.



b) Vergleiche die Mühle in der Mitte mit den äußeren.
Welche Zahlen haben sich verändert? Markiere.

Wie viele Zwischenzahlen
muss ich ändern, damit sich
alle vier Windzahlen erhöhen?



c) Vermute zuerst.

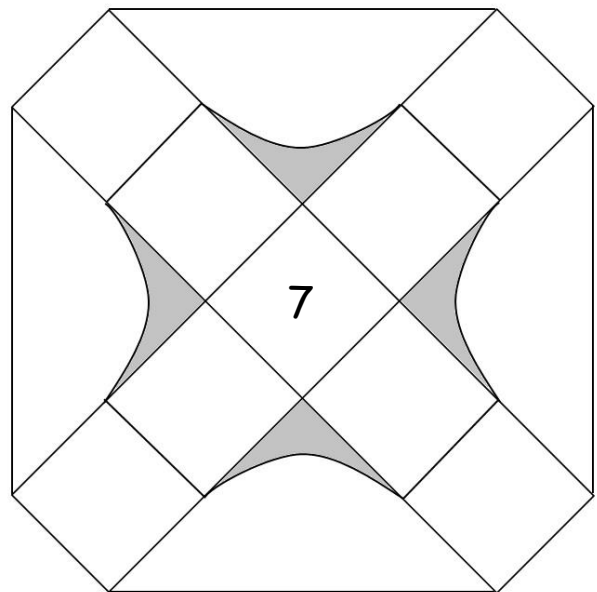
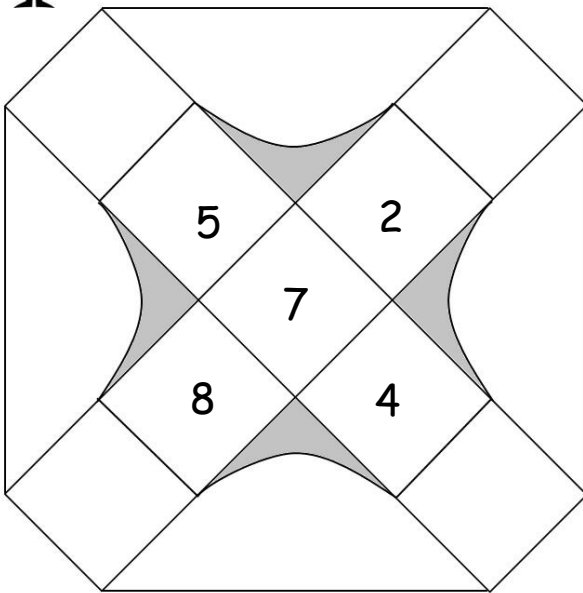
Ich glaube, ich muss _____ Zwischenzahlen erhöhen.

d) Überprüfe.

Verändere in der rechten Mühle so wenige Zwischenzahlen wie nur möglich.
Achtung! Dadurch sollen sich alle vier Windzahlen erhöhen.



Tipp: Probiere erst auf einem Blatt mit leeren Mal-Mühlen.

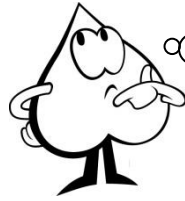


Wann reicht es, nur 2 Zwischenzahlen zu erhöhen?

Was kannst du über die Lage der Zwischenzahlen sagen?

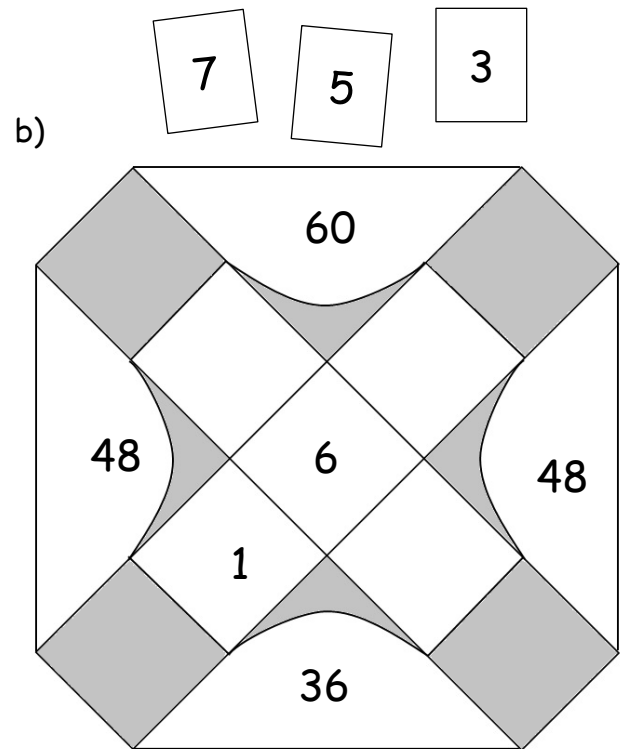
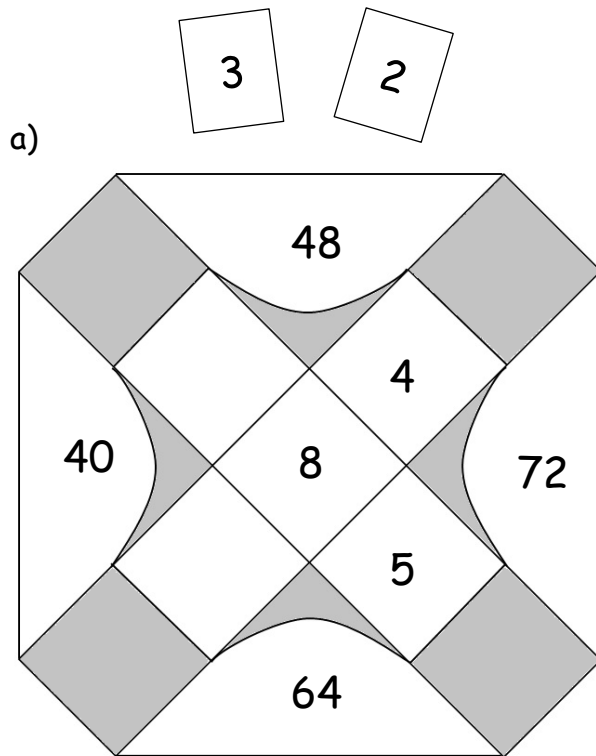


Forscherauftrag 3



Gibt es einen Weg,
die Windzahlen
direkt auszurechnen?

Probiere. Setze die fehlenden Zwischenzahlen ein.
Achtung! Die grauen Felder darfst du nicht ausfüllen.



Na klar! Ich muss einfach nur die
beiden nebeneinander liegenden
Zahlen ...

Was meint PIKO?

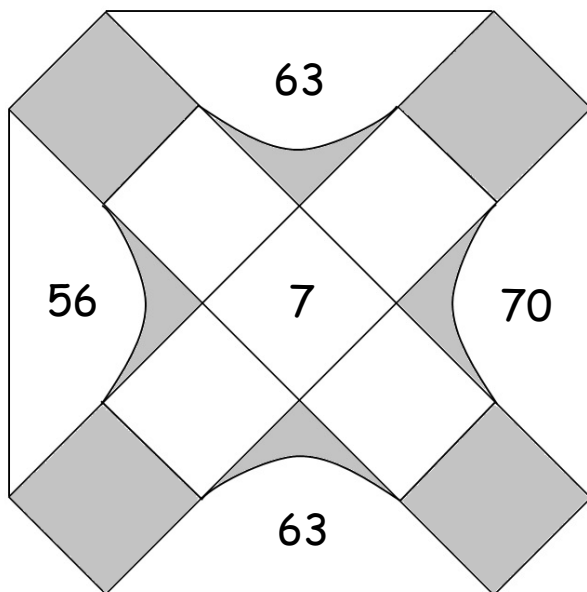
Kannst du es erklären?

Einen zusätzlichen Tipp findest du auf der nächsten Seite unten.

Forscherauftrag 4

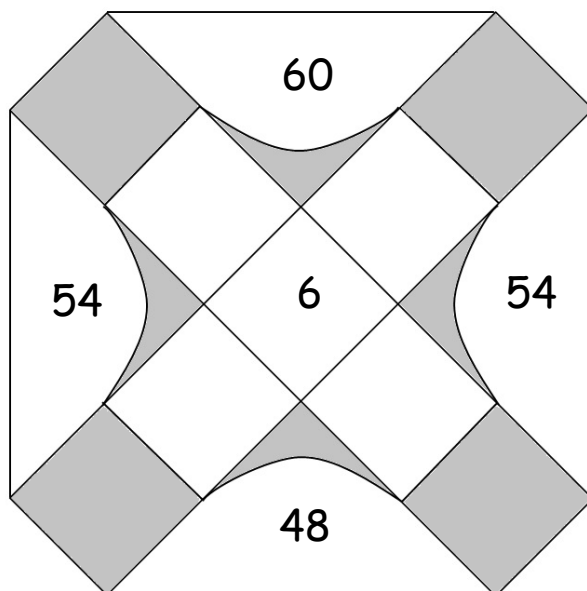
Setze die fehlenden Zwischenzahlen ein.

Achtung! Die grauen Felder darfst du nicht ausfüllen.



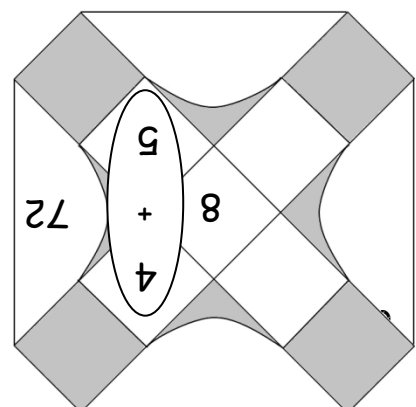
Kannst du auch diese Mühle lösen?

Probiere auf einem Extrablatt mit leeren Mal-Mühlen!



.....

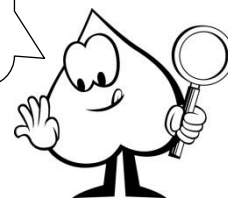
Addiere zwei Zwischenzahlen, die nebeneinander liegen.
kommen dir die Zahlen 8, 9 und 72 bekannt vor?



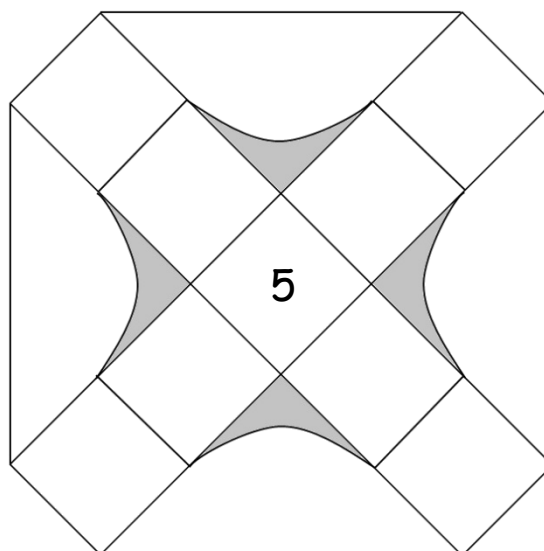
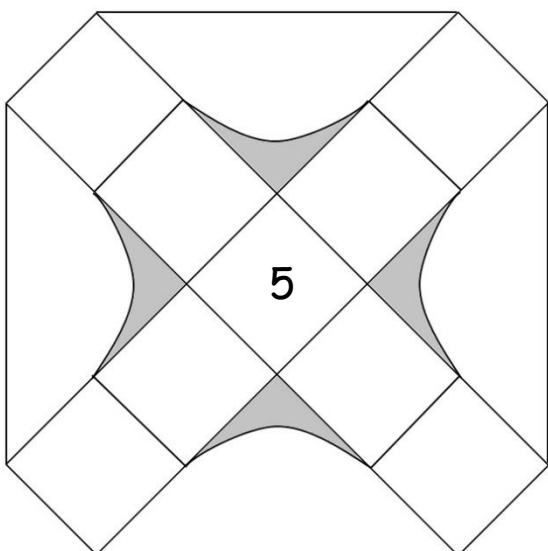
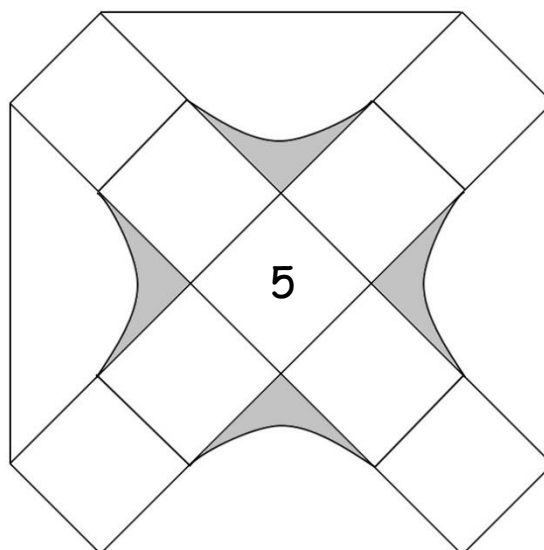
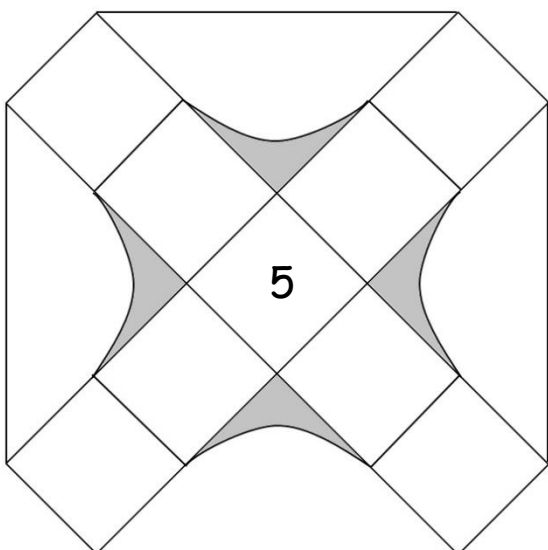
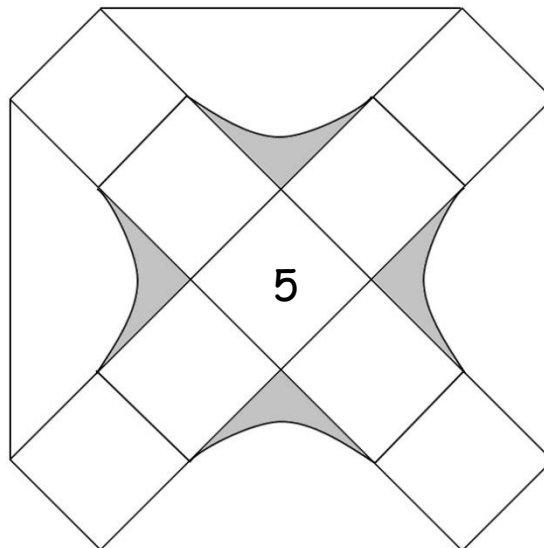
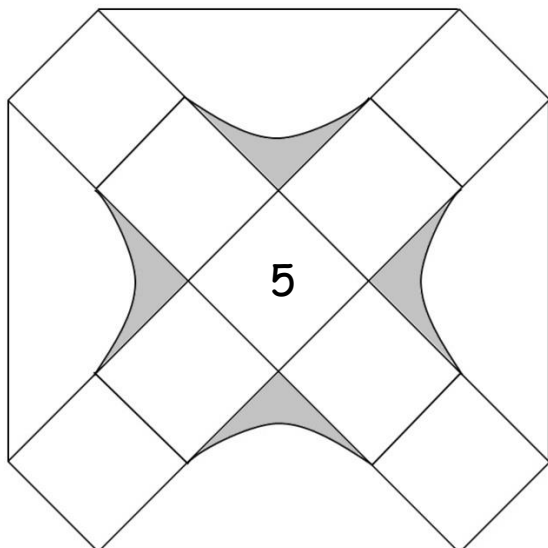


Forscherauftrag 5

Die **Summe** der vier
Flügelzahlen soll 60 sein.

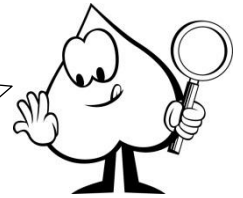


Findest du sechs verschiedene Mal-Mühlen?

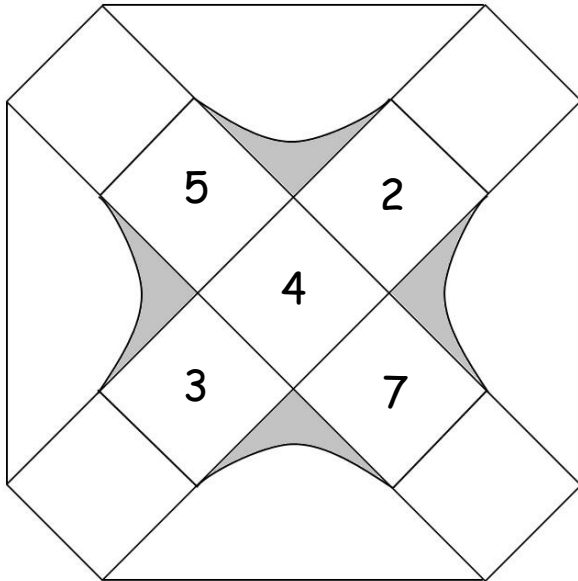


Forscherauftrag 6

Jetzt schaue ich mir die
Windzahlen mal genauer an!



a) Löse die Mühle.

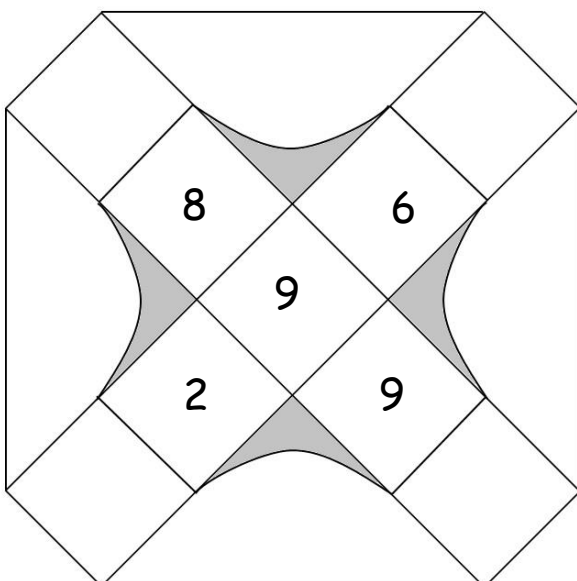


Platz für Rechnungen:

b) Addiere immer zwei Windzahlen, die sich gegenüberliegen.
Was fällt dir auf?

Mir fällt auf, dass

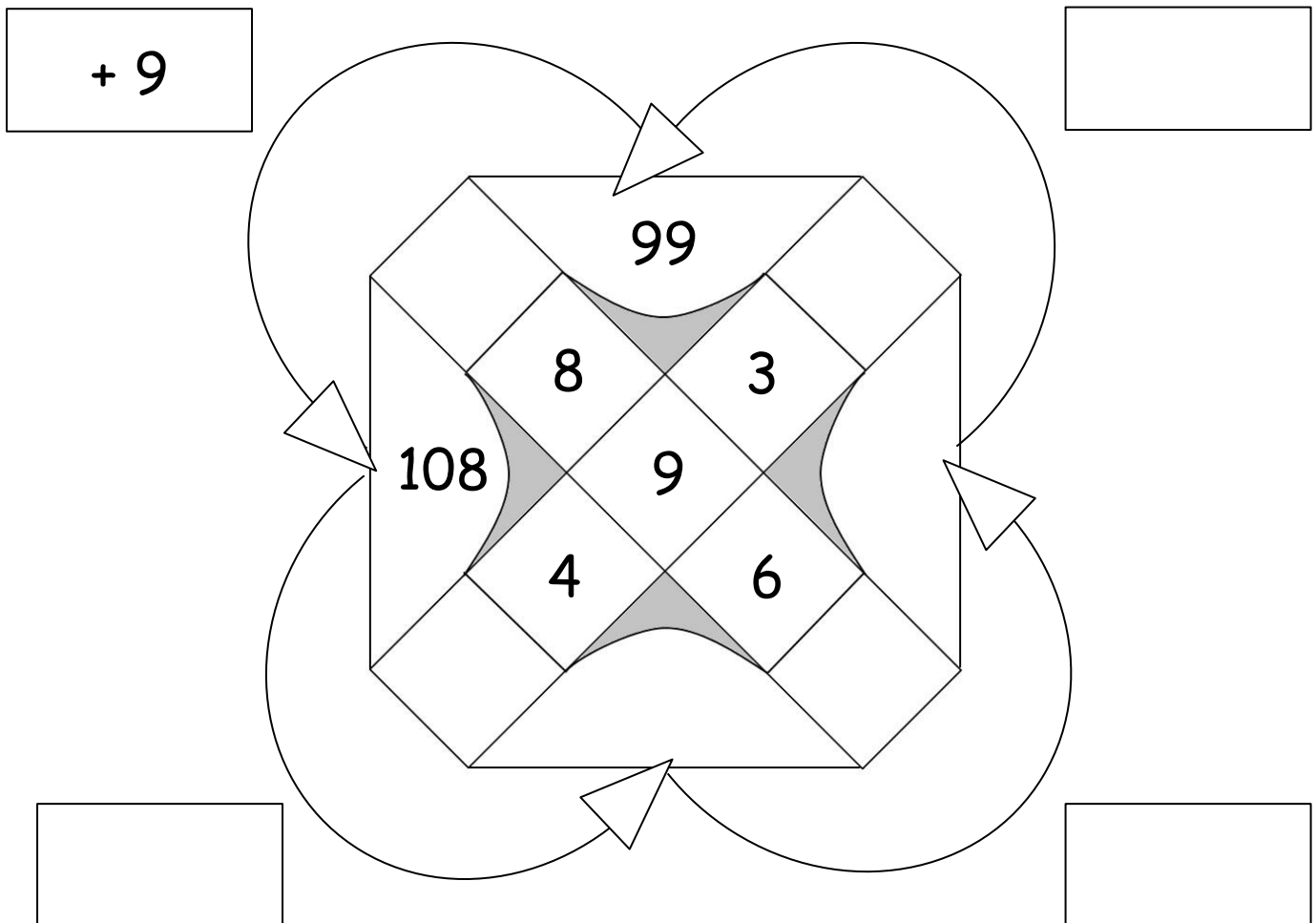
c) Ist das immer so? Überprüfe.



Platz für Rechnungen:

Forscherauftrag 7

a) Löse die Mal-Mühle.



b) Um wie viel werden die Windzahlen in Pfeilrichtung größer oder kleiner?

Beispiel:

Schreibe + 9 in den Kasten, wenn die Windzahl in Pfeilrichtung 9 größer wird.

Schreibe - 9 in den Kasten, wenn die Windzahl in Pfeilrichtung 9 kleiner wird.

c) Schaue dir die ausgefüllten Kästen an.

Was fällt dir auf?

Mir fällt auf, dass



Forscherauftrag 8

Die Mühle ist ja
komplett leer!



- a) Setze die Windzahlen ein.
Achtung! Die grauen Felder dürfen
nicht ausgefüllt werden.



Tipp: Probiere zunächst auf einem Extrablatt mit leeren Mal-Mühlen.

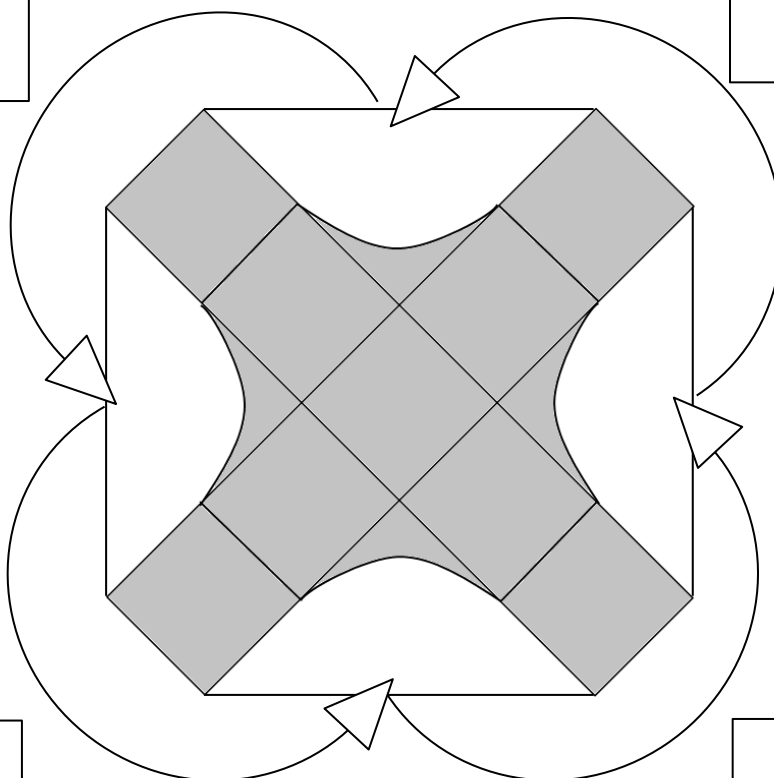
Windzahlen:

35

49

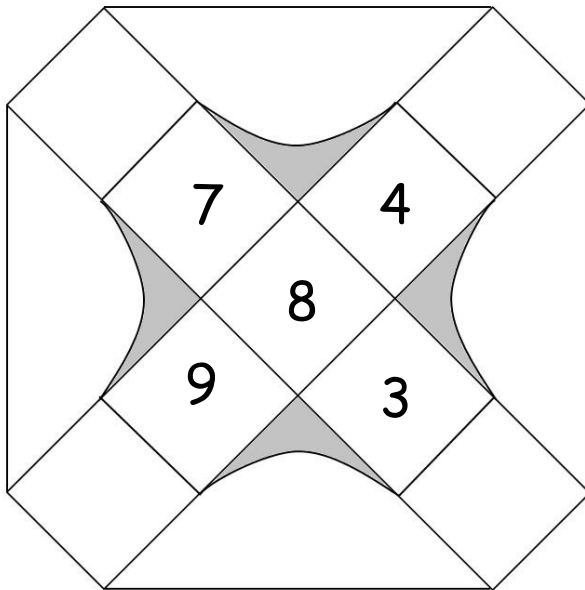
56

70

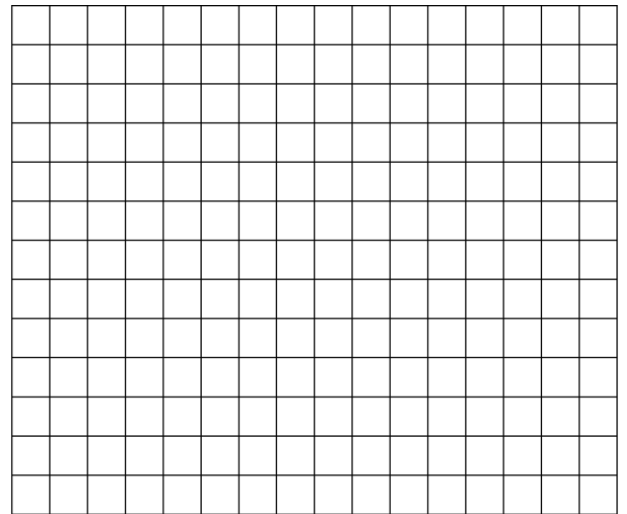


Forscherauftrag 9

a) Löse die Mal-Mühle.



Platz für Rechnungen:

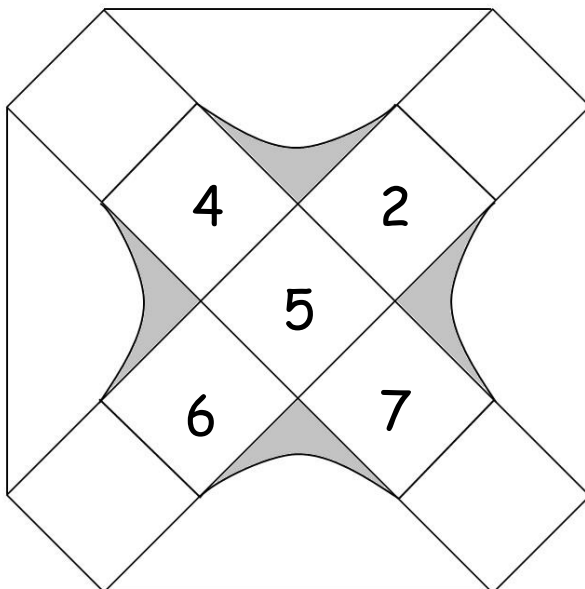


b) Addiere die vier Flügelzahlen.
Addiere die vier Windzahlen.

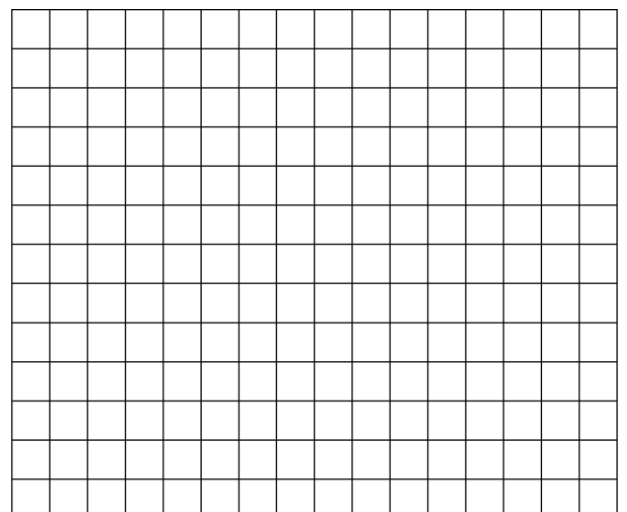
c) Vergleiche die Summe der Flügelzahlen mit der Summe der Windzahlen.
Was fällt dir auf?

Mir fällt auf, dass

d) Ist das immer so?
Überprüfe!

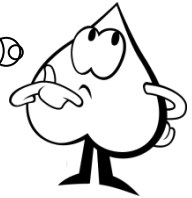


Platz für Rechnungen:

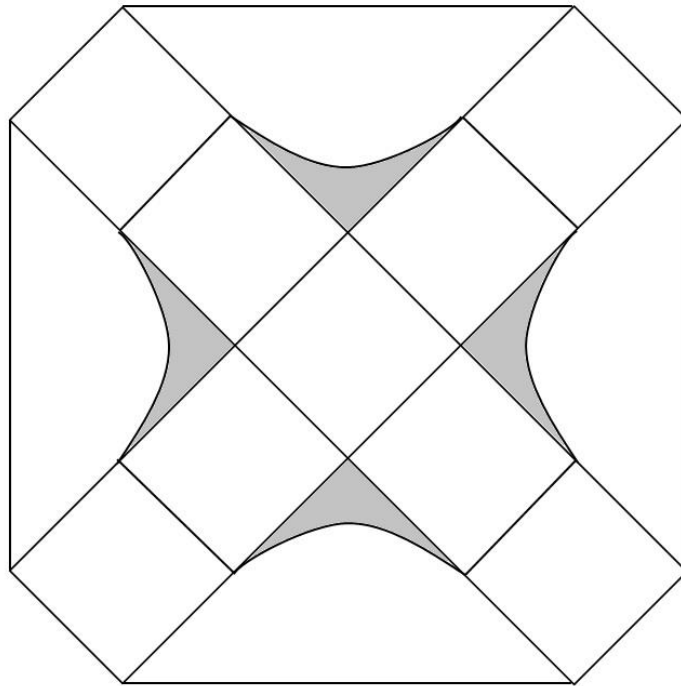


Forscherauftrag 10

Ob ich diese
Mal-Mühle auch
lösen kann?

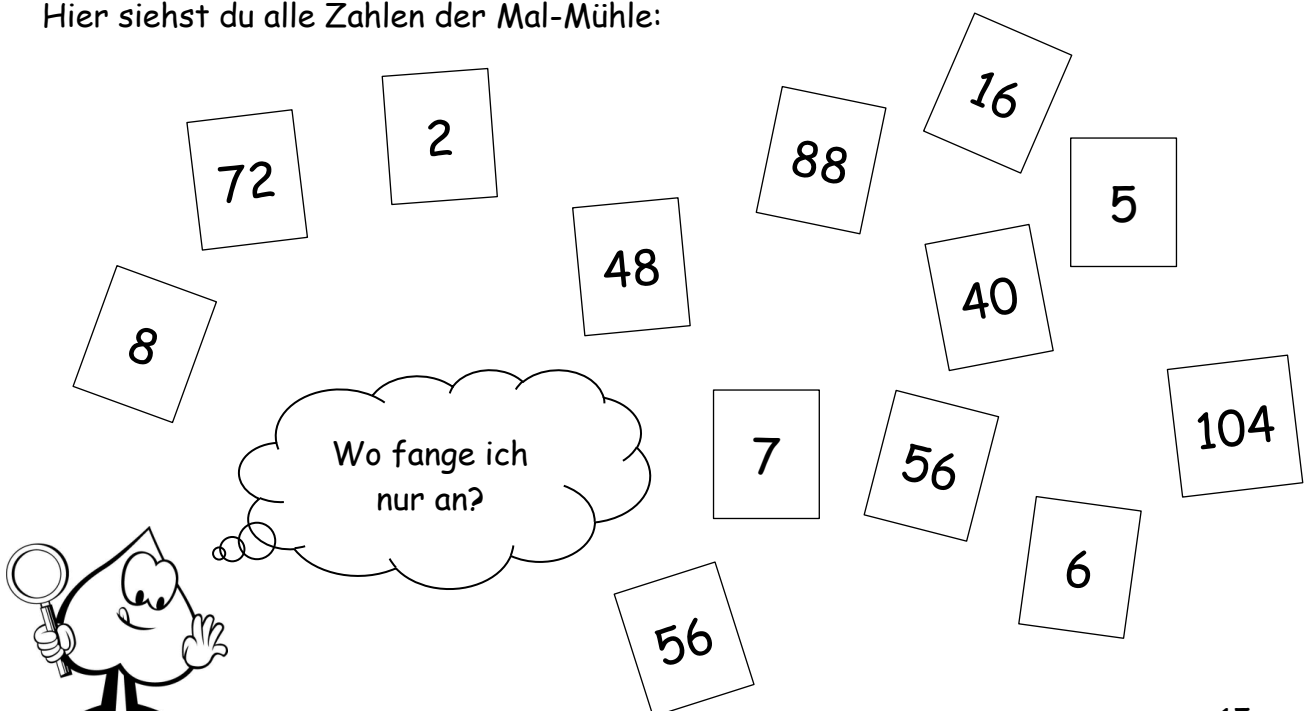


Setze die untenstehenden Zahlen richtig ein.



Tipp: Probiere zunächst auf einem Extrablatt mit leeren Mal-Mühlen.

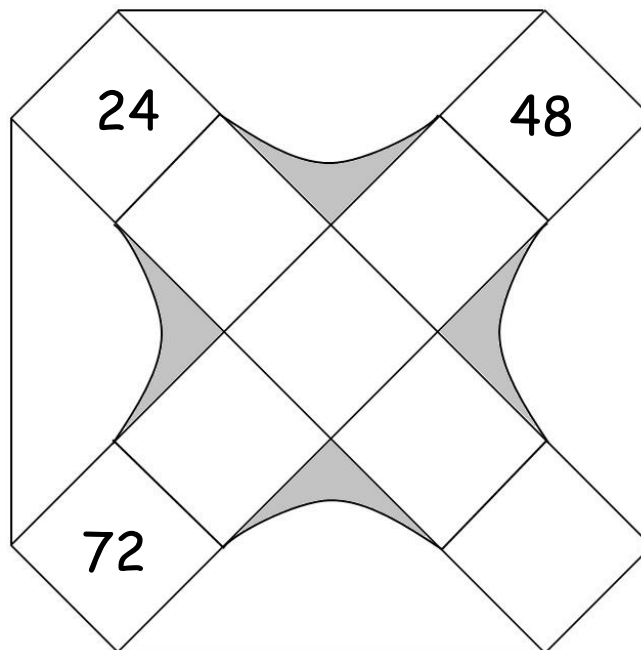
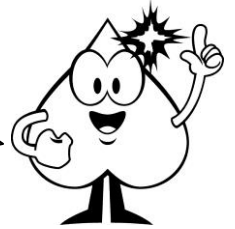
Hier siehst du alle Zahlen der Mal-Mühle:



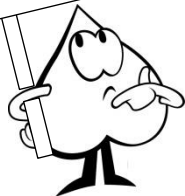
Profi - Forscherauftrag 11

a) Setze die fehlenden Zahlen ein.

Probiere auf einem Extra-
blatt mit leeren Mal-
Mühlen.



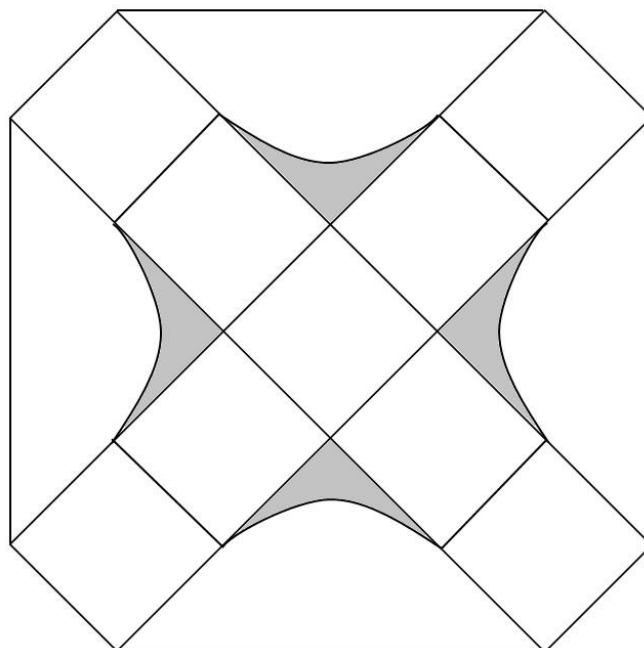
**Knobelaufgabe
für echte Profis**

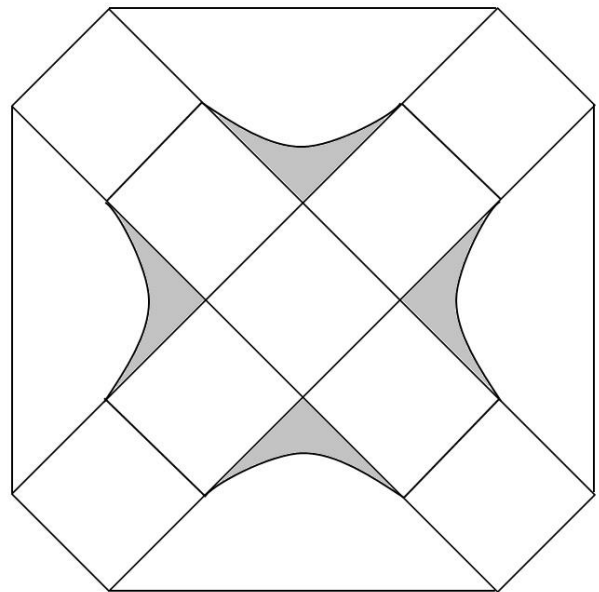
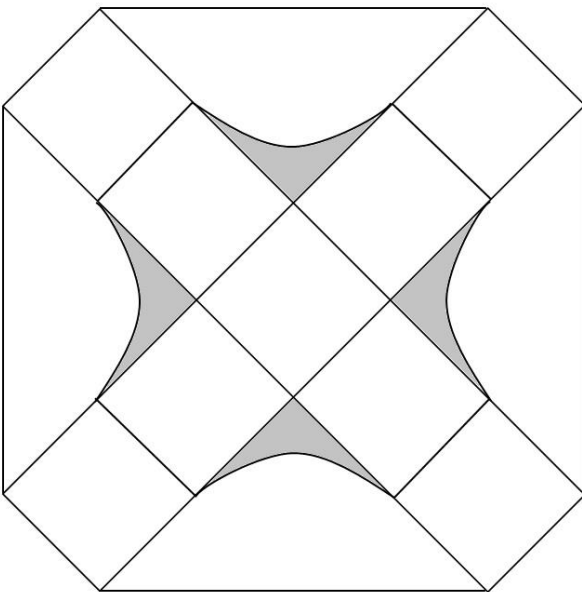
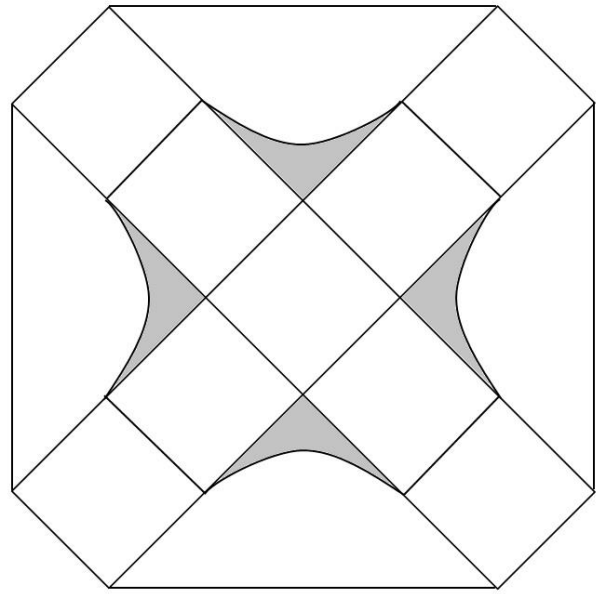
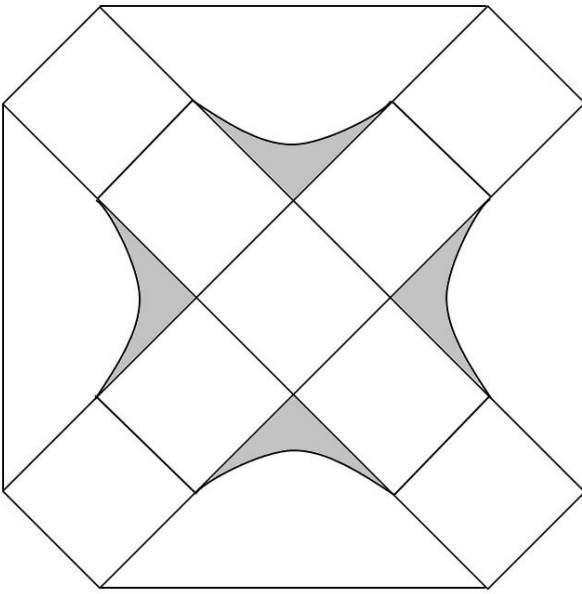
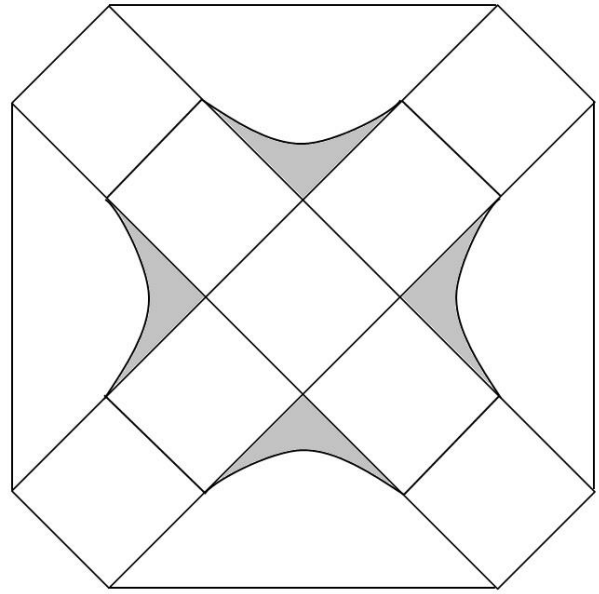
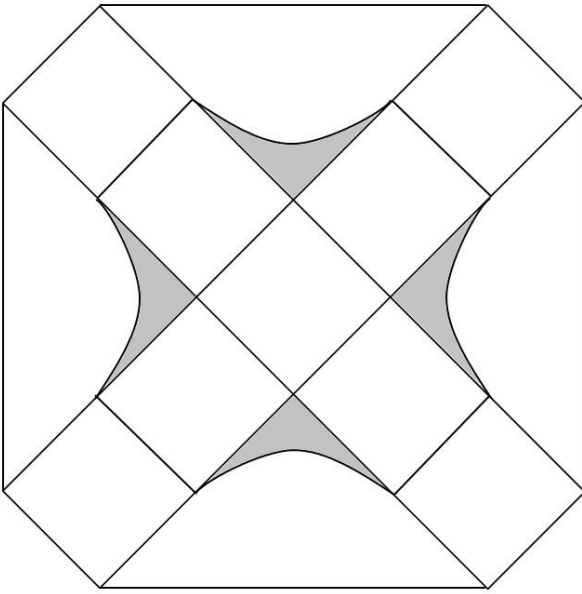


b) Lies dir PIKOs Sprechblase durch.
Versuche, die Mal-Mühle auszufüllen.

Ich erinnere mich nur noch an wenige Zahlen:

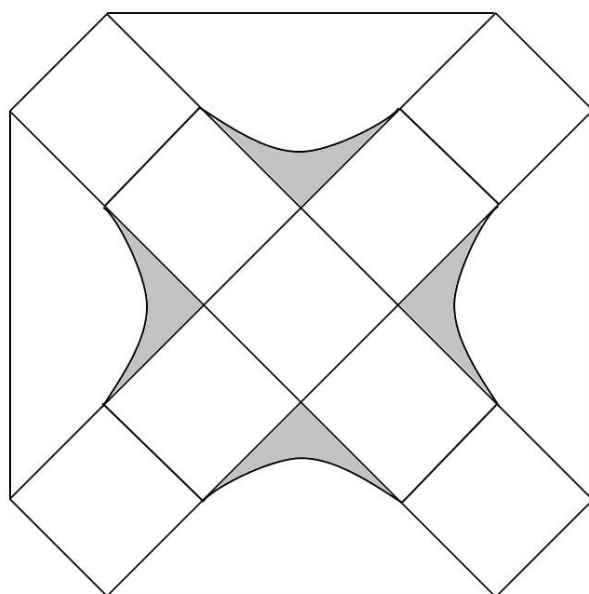
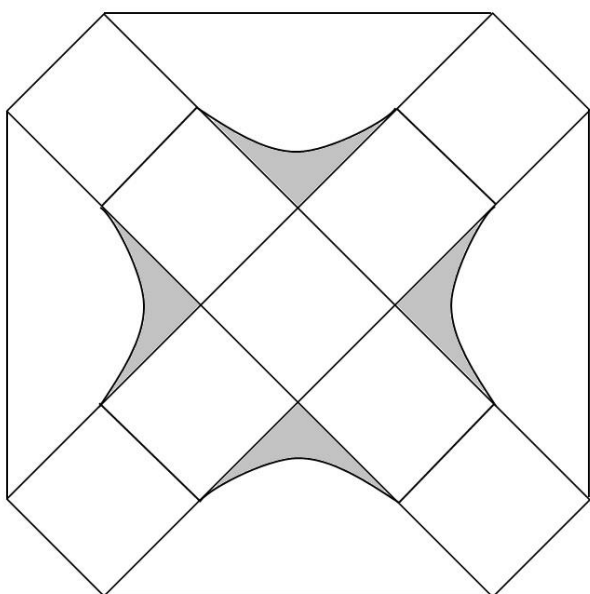
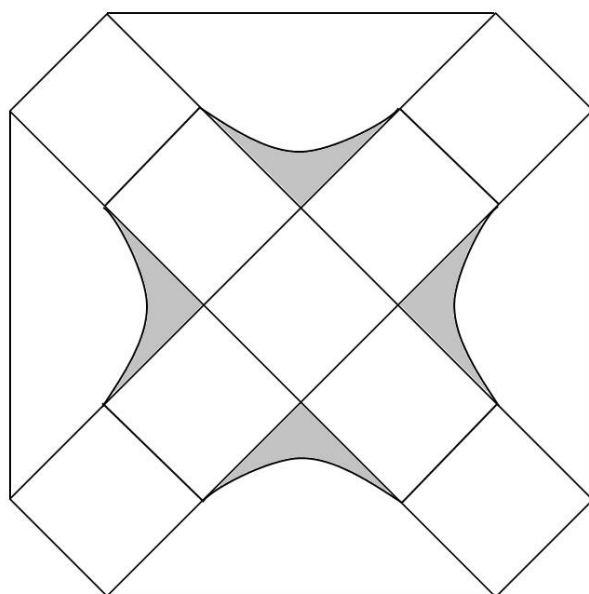
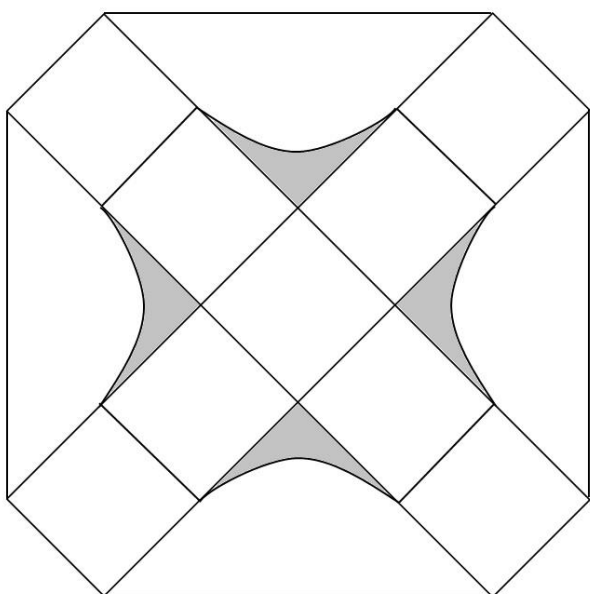
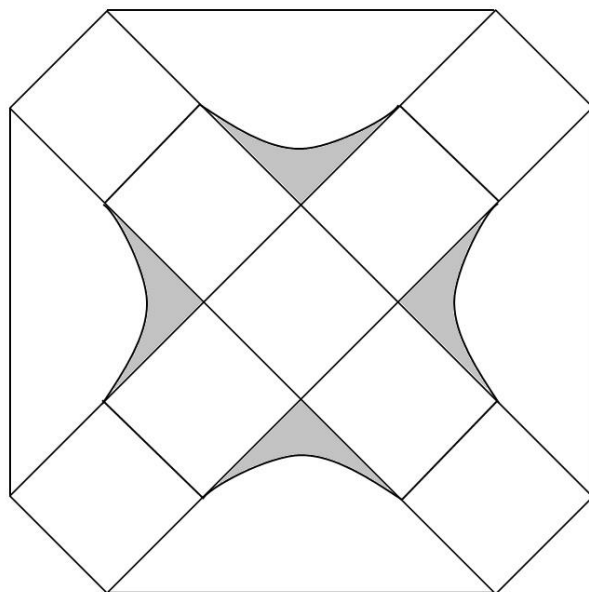
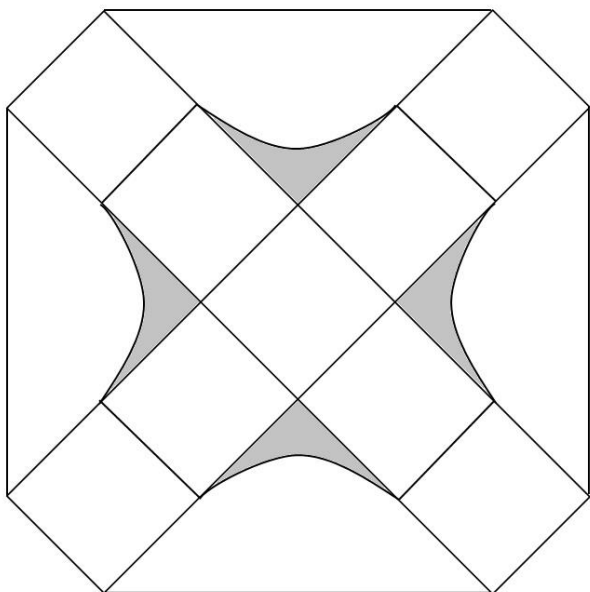
- Die Summe der Windzahlen betrug 264.
- Die 54 kam genau einmal als Windzahl vor.
- Die 6 war die Mittelzahl.





Name: _____

Datum: _____



1. Lösungen vergleichen



Lest euch der Reihe nach vor, was ihr entdeckt habt, welchen Tipp ihr aufgeschrieben habt oder wie ihr etwas erklärt und begründet habt.

Fragt nach, wenn ihr etwas nicht verstanden habt!

2. Auftrag für die Forscherrunde gemeinsam bearbeiten und besprechen

- a) Löst den Auftrag für die Forscherrunde gemeinsam.
- b) Schreibt gemeinsam einen Forscherbericht:
Was hat eure Forscherrunde herausgefunden?

3. Über die Forscherrunde sprechen

Jeder erzählt noch einmal der Reihe nach, ob er in der Forscherrunde etwas Neues erfahren hat.

Seid ihr zufrieden mit eurer Forscherrunde?





😊😊😊😊 (3 - 4 Mitglieder)

Forscherrunde

So könnt ihr vorgehen:



1. Lösungen vergleichen

Lest euch der Reihe nach vor, was ihr entdeckt habt, welchen Tipp ihr aufgeschrieben habt oder wie ihr etwas erklärt und begründet habt.

Fragt nach, wenn ihr etwas nicht verstanden habt!

2. Auftrag für die Forscherrunde gemeinsam bearbeiten und besprechen

- a) Löst den **Auftrag** für die Forscherrunde gemeinsam.
- b) Schreibt gemeinsam einen **Forscherbericht**: Was hat eure Forscherrunde herausgefunden?

3. Über die Forscherrunde sprechen

Jeder erzählt noch einmal der Reihe nach, was er durch die Forscherrunde Neues erfahren hat.
Seid ihr zufrieden mit eurer Forscherrunde?

Forscherrunde zu Forscherauftrag Nr. _____

Namen der Forscher:



Unser Forscherbericht:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Forscherrunde zu Forscherauftrag Nr. ____

Namen der Forscher:



Unser Forscherbericht: