20. Essener Mathematikwettbewerb für Grundschulen 2017/2018

Aufgaben der zweiten Runde Klasse 3

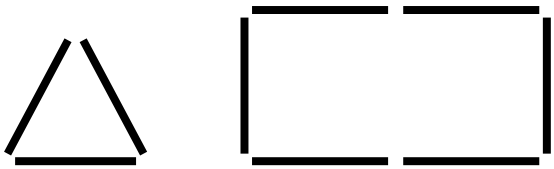
Hinweis: *Lies jede Aufgabe erst gründlich durch, bevor du mit der Bearbeitung beginnst. Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch aufschreiben, wie du zu den Ergebnissen bzw. Teilergebnissen gelangt bist.*

Arbeitsblatt für Aufgabe 1

Name:

Aufgabe 1:

Holzstäbchen Aus 3 gleich langen Holzstäbchen werden Dreiecke und aus 6 gleich langen Holzstäbchen Rechtecke wie abgebildet gelegt.



a) Wie viele solcher Dreiecke, die sich nicht berühren dürfen, lassen sich mit 30 Holzstäbchen legen?

b) Wie viele solcher Rechtecke, die sich nicht berühren dürfen, lassen sich mit 30 Holzstäbchen legen?

c) Wie viele solcher Dreiecke und Rechtecke, die sich alle nicht berühren dürfen, lassen sich aus 30 Holzstäbchen legen? Gib alle Möglichkeiten an.

d) Lege nun fünf Holzstäbchen so aneinander, dass zwei Dreiecke entstehen. Zeichne deine Lösung.

e) Lege nun neun Holzstäbchen so, dass vier Dreiecke entstehen. Zeichne deine Lösung.

Arbeitsblatt für Aufgabe 2

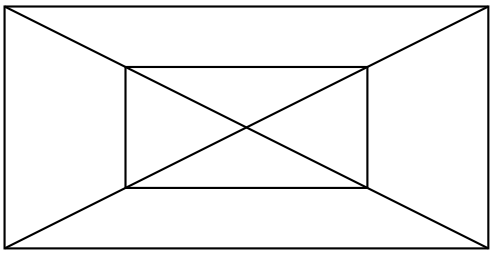
Name:

<u>Aufgabe 2:</u>
Muster

Färbe die Muster nach folgenden Bedingungen. Ein Feld darf nur mit einer Farbe ausgemalt werden. Benachbarte Felder müssen verschiedene Farben haben. Benutze die geringste Anzahl unterschiedlicher Farben. Zeichne deine Lösungen ein und gib jeweils die Anzahl der benötigten Farben an.

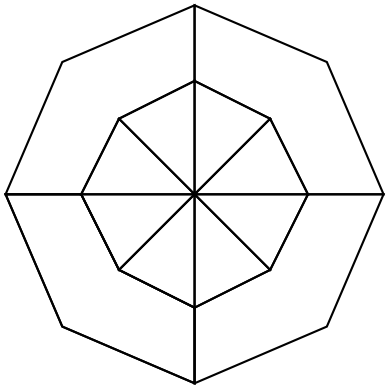
Hinweis: Benachbarte Felder haben eine gemeinsame Seite.

a)



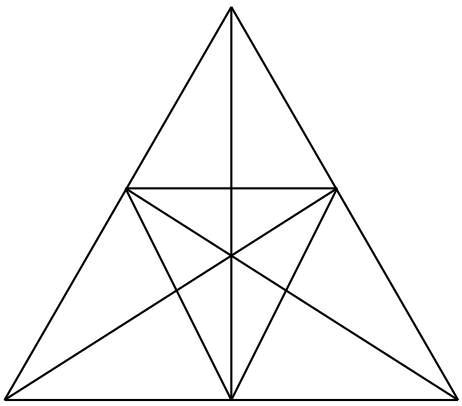
Anzahl der Farben: _____

b)



Anzahl der Farben: _____

c)



Anzahl der Farben: _____

d) Erfinde selber ein Muster, bei dem nach den Bedingungen von oben mindestens 3 Farben benötigt werden. Zeichne dein Muster und färbe es ein.

Arbeitsblatt für Aufgabe 3

Name:

<u>Aufgabe 3:</u>
Quersumme

Hinweis: Die Quersumme ist die Summe der einzelnen Ziffern einer Zahl. Die Quersumme der Zahl 621 ist 9, denn $6 + 2 + 1 = 9$.

a) Schreibe alle dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 2 auf.

b) Wie heißt die größte dreistellige Zahl mit der Quersumme 3?

c) Wie heißt die kleinste dreistellige Zahl mit der Quersumme 3?

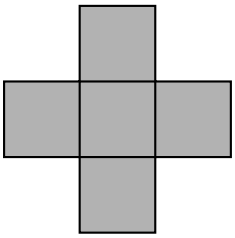
d) Schreibe alle dreistelligen Zahlen mit der Quersumme 4 auf.

Arbeitsblatt für Aufgabe 4

Name:

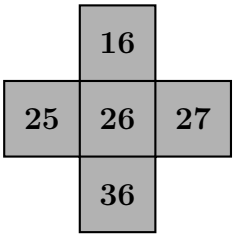
<u>Aufgabe 4:</u>
Zahlenkreuz

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**	**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**
51	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
61	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**
71	**72**	**73**	**74**	**75**	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**
81	**82**	**83**	**84**	**85**	**86**	**87**	**88**	**89**	**90**
91	**92**	**93**	**94**	**95**	**96**	**97**	**98**	**99**	**100**

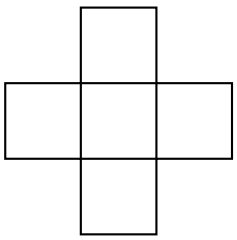


Das graue Kreuz wird so auf die Hundertertafel gelegt, dass jedes der fünf grauen Felder genau eine Zahl bedeckt. Nun wird die Summe aus diesen fünf Zahlen gebildet.

Beispiel: Das Kreuz liegt auf diesen 5 Zahlen.
Dann beträgt die Summe 130.



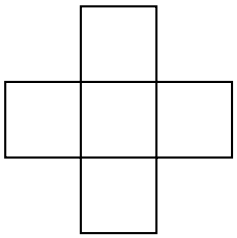
a) Verschiebe das Kreuz aus dem Beispiel um ein Feld nach unten. Trage die Zahlen ein. Welche Summe erhältst du nun?



Auf der nächsten Seite geht es mit Aufgabe 4 weiter

b) Um wie viel hat sich die Summe verändert? Begründe.

c) Verschiebe das Kreuz aus dem Beispiel um ein Feld nach links. Trage die Zahlen ein. Welche Summe erhältst du nun?



d) Um wie viel hat sich die Summe verändert? Begründe.

Arbeitsblatt für Aufgabe 5

Name:

<u>Aufgabe 5:</u>
Blumenbeete

Ein Garten, der aus 12 kleinen quadratischen Feldern besteht, soll in 4 Teile zerlegt werden. Alle Teile sollen gleich groß sein und die gleiche Form besitzen. Außerdem sollen in jedem Teil gleich viele Blumen stehen.

Zeichne die Trennlinien ein.

*		
*		
		*
		*

*	*	
	*	*

*	*	*
		*

	*	*
	*	*

20. Essener Mathematikwettbewerb für Grundschulen 2017/2018

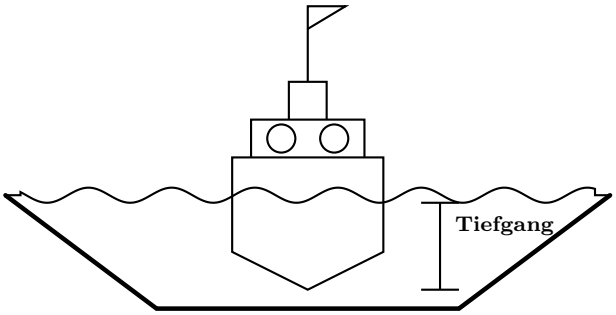
Aufgaben der zweiten Runde Klasse 4

Hinweis: *Lies jede Aufgabe erst gründlich durch, bevor du mit der Bearbeitung beginnst. Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch aufschreiben, wie du zu den Ergebnissen bzw. Teilergebnissen gelangt bist.*

Arbeitsblatt für Aufgabe 1

Name:

Aufgabe 1:
Nord-Ostsee-Kanal



Der Nord-Ostsee-Kanal in Schleswig-Holstein verbindet die Elbe mit der Kieler Förde. Der Kanal wurde von Juni 1887 bis Juni 1895 gebaut.

Der Nord-Ostsee-Kanal in Zahlen:

Länge:	99 km
Breite:	162 m
Tiefe:	11 m
Anzahl der Brücken:	10
Anzahl der Fähren:	14

Den Nord-Ostsee-Kanal dürfen nur Schiffe befahren, die höchstens eine Länge von 235 m, eine Breite von 32,5 m und einen Tiefgang von 9,5 m haben.

a) Wie viele Jahre hat der Bau des Kanals gedauert?

b) In welchem Jahr wird der Kanal 150 Jahre alt?

c) Ein Schiff legt 11 km in einer Stunde zurück. Wie viele Stunden benötigt das Schiff, um den Kanal einmal zu durchfahren?

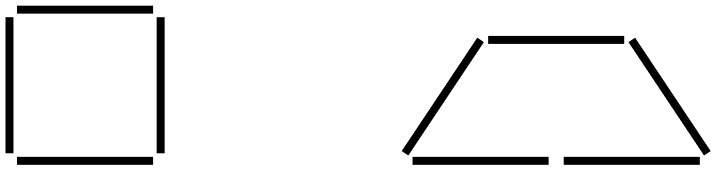
d) Wenn ein Schiff mit dem größten zugelassenen Tiefgang durch den Kanal fährt, wie groß ist dann der Abstand zwischen dem tiefsten Punkt des Schiffs und dem Boden des Kanals?

Arbeitsblatt für Aufgabe 2

Name:

<u>Aufgabe 2:</u>
Holzstäbchen

Mit gleich langen Holzstäbchen werden folgende Vierecke gelegt. Die Vierecke dürfen sich nicht berühren.



a) Wie viele dieser Vierecke kann man mit genau 21 Holzstäbchen legen, ohne dass Stäbchen übrig bleiben?

b) Von jeder Figur wird nun die gleiche Anzahl gelegt. Schreibe alle Möglichkeiten auf, wenn man nicht mehr als 100 Holzstäbchen verwenden darf. Berechne für jede Möglichkeit die Summe der benötigten Holzstäbchen.

c) Mit 1000 Holzstäbchen soll wieder die gleiche Anzahl von jeder Figur gelegt werden. Wie viele Figuren sind das höchstens von jeder Art?

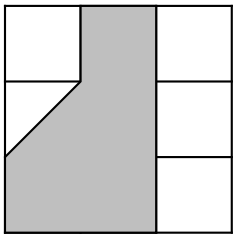
Arbeitsblatt für Aufgabe 3

Name:

<u>Aufgabe 3:</u>
Ecken, Seiten, Flächen

Ein großes Quadrat besteht aus 9 Einheitsquadraten. Ein Teil der Einheitsquadrate wird grau eingefärbt. Gib bei den Abbildungen unten an, wie viele Eckpunkte und Seiten die grauen Flächen haben. Gib außerdem an, aus wie vielen Einheitsquadraten die grauen und weißen Flächen bestehen.

Beispiel:



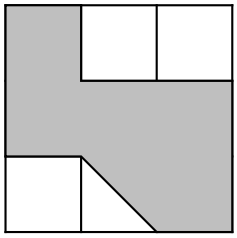
Anzahl der Eckpunkte: 6

Anzahl der Seiten: 6

Fläche grau: 4,5 Einheitsquadrate

Fläche weiß: 4,5 Einheitsquadrate

a)



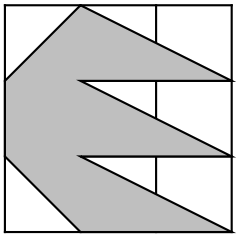
Anzahl der Eckpunkte: ___

Anzahl der Seiten: ___

Fläche grau: ___ Einheitsquadrate

Fläche weiß: ___ Einheitsquadrate

b)



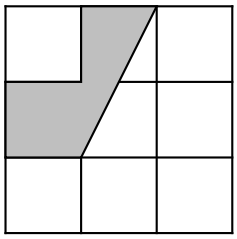
Anzahl der Eckpunkte: ___

Anzahl der Seiten: ___

Fläche grau: ___ Einheitsquadrate

Fläche weiß: ___ Einheitsquadrate

c)



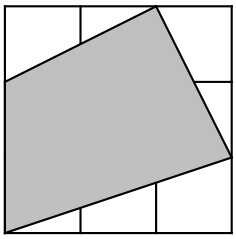
Anzahl der Eckpunkte: ___

Anzahl der Seiten: ___

Fläche grau: ___ Einheitsquadrate

Fläche weiß: ___ Einheitsquadrate

d)



Anzahl der Eckpunkte: ___

Anzahl der Seiten: ___

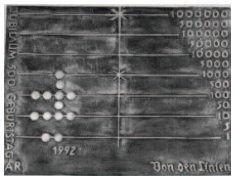
Fläche grau: ___ Einheitsquadrate

Fläche weiß: ___ Einheitsquadrate

Arbeitsblatt für Aufgabe 4

Name:

<u>Aufgabe 4:</u>
Adam Ries



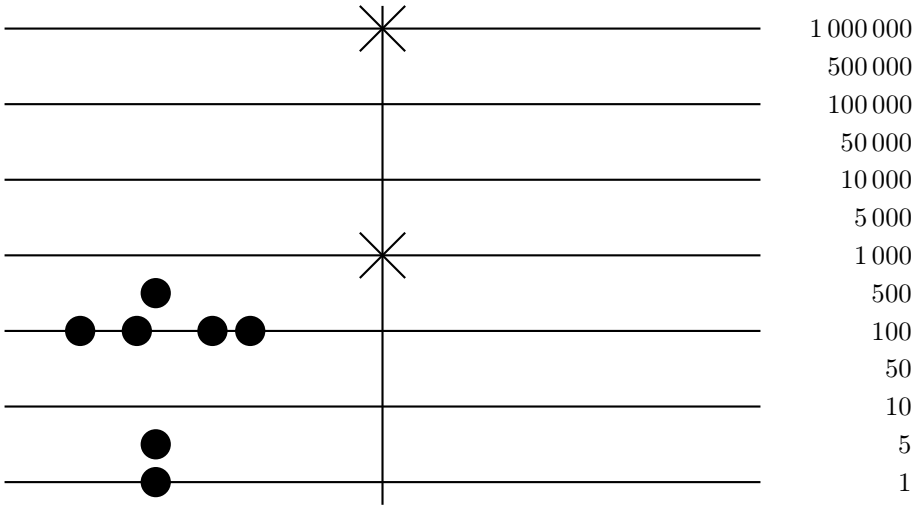
In der Michaelisstraße in Erfurt gibt es zwischen den Pflastersteinen eine Gedenktafel, die an den Mathematiker Adam Ries erinnern soll. Auf dieser Tafel steht, dass er 1992 seinen 500. Geburtstag gefeiert hätte.

a) In welchem Jahr wurde Adam Ries geboren?

b) Adam Ries starb im Jahr 1559 drei Tage nach seinem Geburtstag. Wie alt ist er geworden?

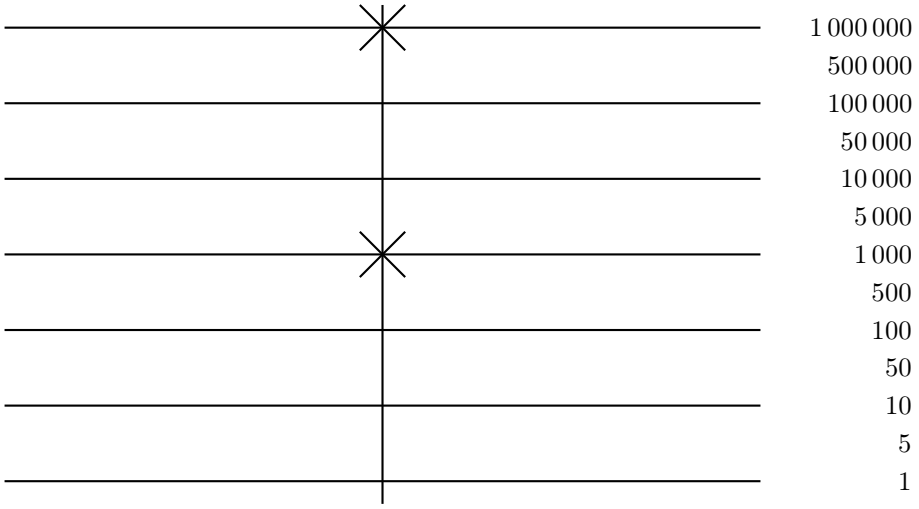
c) Wie alt wäre er an seinem Geburtstag im Jahr 2017 geworden?

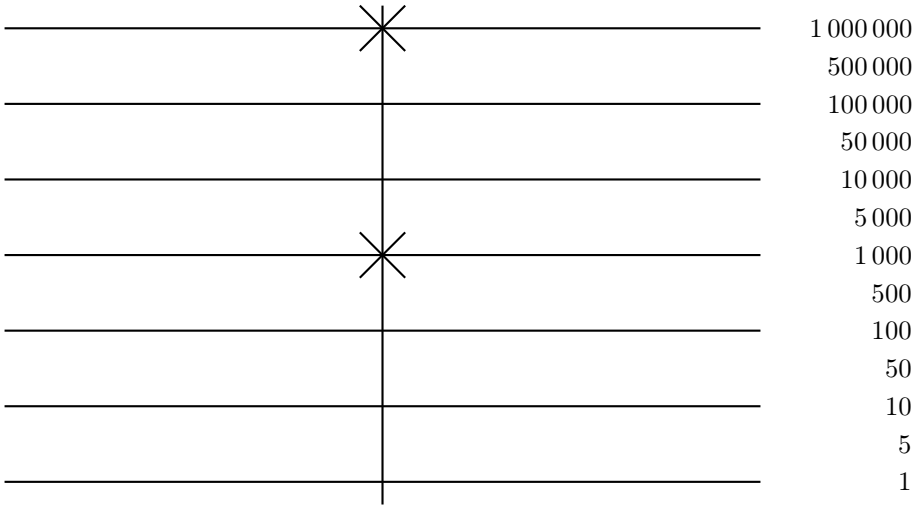
d) Adam Ries stellte Zahlen mit Münzen auf einem Rechenbrett dar. So hätte Adam Ries die Zahl 906 auf seinem Rechenbrett gelegt. Erkläre.



Auf der nächsten Seite geht es mit Aufgabe 4 weiter.

e) Es gab zwei Regeln für das Legen der Münzen.
1. Auf einer Linie dürfen höchstens vier Münzen liegen.
2. Zwischen den Linien darf höchstens eine Münze liegen.
Stelle die Zahlen 2 729 und 600 503 dar.





Arbeitsblatt für Aufgabe 5

Name:

<u>Aufgabe 5:</u>
Bücher lesen

Linn beginnt am Samstag zwei unterschiedliche Bücher zu lesen.

a) Ein Buch liest sie ihrer kleinen Schwester vor. Sie beginnt am Samstag mit sieben Seiten und liest jeden Tag vier Seiten mehr als am Vortag. Am neunten Tag wird sie fertig. Wie viele Seiten hat das Buch?

b) Das andere Buch liest sie für sich selbst, auch neun Tage lang. In diesem Buch liest sie jeden Tag zwei Seiten mehr als am Vortag. Am Montag liest sie in beiden Büchern zusammen 43 Seiten. Wie viele Seiten las sie in ihrem Buch am ersten Tag und wie viele Seiten hat dieses Buch?