1. In einem Flugzeug ist ein Viertel der Sitzplätze mit Kindern besetzt. 75 Plätze werden durch Erwachsene belegt. 45 Plätze bleiben frei.
   Wie viele Sitzplätze gibt es in dem Flugzeug?
   Berechne nachvollziehbar!

9	2	10
8	7	6
4	12	5

Magische Summe: 21

2. Die Abbildung zeigt ein „Magisches Quadrat“. Bei einem solchen Quadrat ist die Summe der Zahlen in jeder Zeile, in jeder Spalte und in jeder Diagonale (von Ecke zu Ecke) gleich. Bei dem abgebildeten Quadrat ist diese „Magische Summe“ 21.

   Vervollständige so, dass „Magische Quadrate“ entstehen. Gib die „Magische Summe“ an, falls diese noch fehlt.

14	16	6
18		

Magische Summe: 36

4		
31	17	
		30

Magische Summe: ___

21		
	25	
5		

Magische Summe: 75

10		
	7	11
8		

Magische Summe: ___

https://youtu.be/L0Yjxtf0_II

3. Die Regionalrunde der 59. Mathematik-Olympiade findet am 13. November statt. Wenn man die Zahlen für den Tag und den Monat hintereinander aufschreibt, erhält man die Zahl 1311. Diese Zahl hat die Quersumme (1 + 3 + 1 + 1 =) 6 und das Querprodukt (1 · 3 · 1 · 1 =) 3. Der Monat soll dabei immer mit zwei Ziffern angegeben werden. Zum Beispiel ergibt das Datum 5. Januar die Zahl 501.

a) Für wie viele Tage im Jahr 2019 gilt, dass die zusammengesetzte Zahl aus dem Tag und dem Monat die Quersumme 6 hat?

b) Welches ist die kleinste Quersumme und welches ist die größte Quersumme, die im Laufe des Jahres für die Zahl aus Tag und Monat erreicht werden kann? Gib alle Tage mit Datum an, an denen die kleinste bzw. größte Quersumme erreicht wird.

c) Gib alle Tage im Jahr an, für die die Zahl aus Tag und Monat das Querprodukt 3 hat.

4. Oma Lise bringt ihrer Enkelin Anna das Häkeln bei. Sie häkeln Schals. Ein Schal ist 20 Maschen breit und 120 Reihen lang. Anna häkelt eine Masche in 9 Sekunden. Sie hat bereits 100 Reihen gehäkelt. Weil Anna jetzt allein zurechtkommt, fängt Oma Lise einen eigenen Schal an. Sie schafft eine Masche in einer Sekunde.

   a) Nach wie vielen Minuten hat Oma Lise ihre Enkelin eingeholt? Als Anna 114 Reihen und 10 Maschen gehäkelt hat, stellt sie fest: „Oma, du hast in Reihe 80 eine Masche vergessen.“ Oma Lise braucht drei Minuten, um den Schal bis zum Anfang der Reihe 80 aufzudröseln. Währenddessen häkelt Anna weiter.

   b) Kann Oma Lise ihre Enkelin jetzt noch einholen?

5. Berechne ohne Taschenrechner

$$\frac{8}{7} - \frac{3}{4} = \qquad \frac{3}{7} : \frac{2}{9}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{6} = \qquad \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{3}$$

6. Löse die Gleichungen

   a) $6x - 1 = 9 + 1x$

   b) $-6x - 5 = -13 - 4x$

   c) Stelle eine Gleichung auf und berechne: Wenn du das Sechsfache einer Zahl um 4 verringerst, so ergibt sich dassselbe, wie wenn du von 31 das Einfache dieser Zahl abziehst.

7. Klammere den größtmöglichen Faktor aus

$27\,y^3b + 15\,y^2b^2 - 6yb^3 =$

$18\,y^2x + 8\,yx + 2yx^2 =$

$18\,y^3a - 54\,y^2 =$

$54\,d^3a + 66\,d^2a^2 + 12da^3 =$

8. Multipliziere aus

$2 \cdot (c + 3w) =$

$(d - 4x) \cdot 5 =$

$(d - 3x) \cdot (-1) =$

9. Berechne

$(3c + 4)^2 =$

$(5 + b) \bullet (5 - b) =$

$(2 - b)^2 =$

10. Berechne die fehlenden Größen des Kreises

r	d	A	U
4 m			
		153,94 cm²	
			69,12 mm
	6 m		

11. Bestimme die Funktionswerte

$f(x) = 10\,x + 5$	$f(9) =$
$f(x) = 1\,x + 9$	$f(2) =$
$f(x) = 10\,x - 9$	$f(8) =$
$f(x) = 3\,x + 8$	$f(-3) =$
$f(x) = -7\,x + 7$	$f(1) =$
$f(x) = -6\,x - 9$	$f(-7) =$

12. Berechne jeweils die Funktionswerte

x	-2	-1	0	1	2
f(x) = 3x + 1					
f(x) = 0,5x + 0,25					
f(x) = $\frac{4}{5}$x - $\frac{3}{4}$					

13.

Bestimme den x- bzw. den y - Wert des Punktes

y = 4x - 0,5

P (-1/_____)

Q (_____/-1)