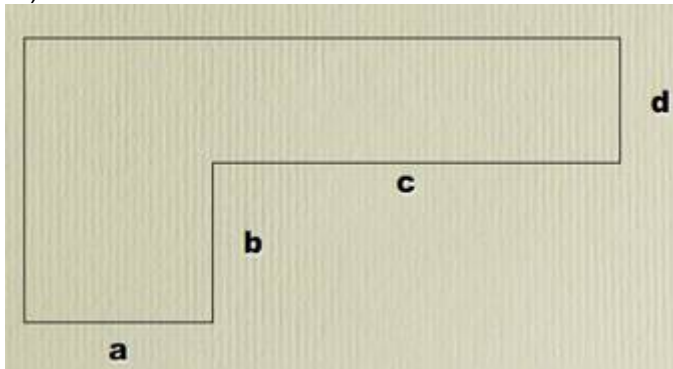


<p>1.) Vereinfache und mache die Probe für $a=-2, b=-1, c=2, d=3, p=b, q=c, x=a, y=b, m=a, n=b, e=-3$</p> <p>a) $(-12x) + 23x - 2x =$ b) $(-123y) + (-3x) + 15y =$ c) $(-34y) + 4y - (-23x) =$ d) $43m + (-34)mn + 3mn =$ e) $152a + (-135b) + (-15)a =$ f) $(-89d) + (-5e) + 90e =$ g) $(-22x) - (33y - 2x) =$ h) $(-123y) - [(-3y) + 15y] =$ i) $(-31y) - [89y - (-3x) + 4x] =$ j) $3m + [(-41)mn + 33mn - 6m] =$ k) $[52a - (-13b)] + [(-5)a + b] =$ l) $(-9r) - [(-5e) - [9e + r] - 4e] =$ m.) $4a + 7a - a =$ n.) $20b - b - 3b - 6b =$ o.) $41a - 3b - 2b + 7b =$ p.) $14a - 3b - 5b + 6a =$ q.) $20p - 3q + 30p - 47q =$ r.) $4a - 2b + 7a - 3b + 9a - 5b =$ s.) $3c + 4d - 7e + 5d - 6c + 8e + 19c - 5e + 6d$ t.) $13a - (3a - b)$ u.) $72p - (q + 22p)$ v.) $17a + (a - 5b)$ w.) $40 - (3a + 5) - (7a - 8) + (5a - 3)$ x.) $24a - (b + c) + (3b - 4c) - (a - b - c)$ y.) $27a - 5 + (6a - 8) - (a - 1) - (14a - 5) + (13 - 2a)$ z.) $a + 2b - 3c + [5c - (a - b) + (5a - 3b - c) - (a - c)]$</p>	<p>2.) In den folgenden Ausdrücken soll $x = a + b - c, y = a - b + c, z = 2a - 3b - 4c$ gesetzt und dann der Ausdruck vereinfacht werden:</p> <p>a.) $x + y + z$ b.) $y + z - x$ c.) $z - x - y$ d.) $-x - y + z$ e.) $2x$ f.) $3y$ g.) $-2z$</p> <p>3.) Schreibe die folgenden Ausdrücke für $a = -3, b = -5, c = -1, d = +8$ an und berechne sie ohne Taschenrechner</p> <p>a.) $a + b - c + d$ b.) $-a + b + c + d$ c.) $a - b - c - d$</p> <p>4.) Löse die Klammern auf und vereinfache</p> <p>a) $7x - (3y + 4x)$ b) $19k - (7k - 2m)$ c.) $6v - (-3w - v)$ d.) $(5a - 3b) - (8a + 5b)$ e.) $(3x + 3y) - (3x - 3y)$ f.) $(-4u + v) - (8u + 5v)$ g.) $(4s + 2t) - (s + t)$ h.) $x - (2x - 5) - (1 - x) - x$ i.) $2y - (2y - 2) - (2 - 2y) - 2y$</p>
<p>5.) Vereinfache</p> <p>a.)</p> <p>$(8p - 13q) - (6p - 7q) + (11p + 4q) - (9p + 5q)$ $(7m - 4n) - (9m + 7n) + (-m + 4n) - (-3m + 7n)$ $(11x + 9y) + (-3x - 4y) - (7x + 8y) - (-x - 2y)$ $(8x - 7y + 9) - (-3x + 4y - 5) + (-6x + 8y - 15)$</p> <p>b.) Vereinfache und mache die Probe für</p> <p>$x = 3,14$</p> <p>$y = -2,2$</p> <p>$-(2x - 3y) - (2x - 5y) - 2x =$</p> <p>c.) Vereinfache</p> <p>$abc - 3abc - 3bca - acb - ab$</p> <p>d.) Vereinfache und mache die Probe für $x = -2$</p> <p>$x^2 - 2x - 3 - (2x^2 - 3x + 5) =$</p> <p>$2x^2 - 3x^2 + 5x^2 - 7x^2 =$</p>	<p>6.) Achtung! Maße!</p> <p>α Alpha λ Lambda ρ Rho</p> <p>Ich schwärme für die Terme... Fasse die Terme zusammen.</p> <p>a) $5,2a - 6b + 14c - 66a - 42a + 20c - 5,8b =$</p> <p>b) $17a - (43b + 17,8a - 22c) - 66,2b =$</p> <p>c) $2,5a + 3(7a - 5,2b) - 66,8b + 12,8a =$</p> <p>d) $44 \text{ cm} - 2 \text{ mm} + 0,8 \text{ m} + 0,005 \text{ km} - 33 \text{ cm} - 0,04 \text{ m} =$</p> <p>e) $0,65\alpha + 7,8\lambda - 3\rho + (13\alpha - 10\lambda - 670\rho) =$</p> <p>Lösung: a) $-102,8a - 11,8b + 34c$ b) $-0,8a - 109,2b + 22c$ c) $36,3a - 82,4b$ d) $586,8 \text{ cm}$ e) $13,65\alpha - 2,2\lambda - 673\rho$</p>

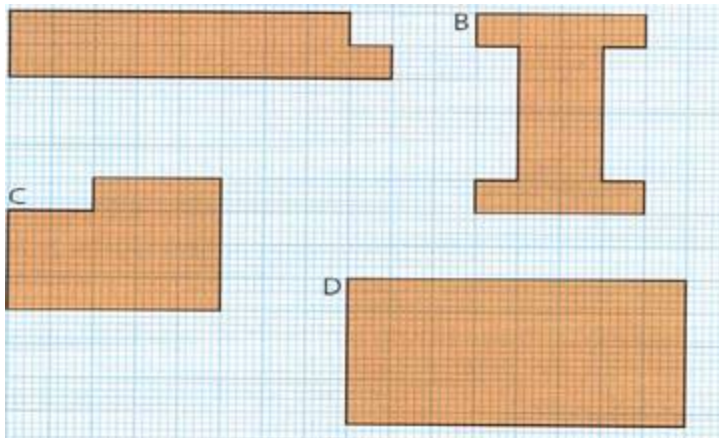
7.) Der Flächeninhalt kann auf verschiedene Weise berechnet werden.

Gib die Formeln an!

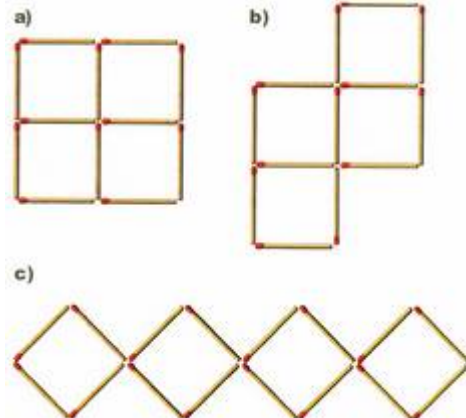
a.)



b.) Wähle selbst die notwendigen Variablen aus und berechne die Flächen auf verschiedene Arten, wenn möglich!



- 10.) a.) Wieviel Streichhölzer brauchst du vier a, b c.)
- b.) Finde jeweils eine Regel
- c.) Finde heraus wie man 5,6,7,8 Quadrate mit wenigst möglichen Streichhölzern bilden kann (Skizze)
- d.) Wieviel Streichhölzer benötigt ihr mindestens um 100, 1000.. Quadrate zu legen ? (wieviele höchstens)?
- e.) Wieviele Quadrate könnt ihr mit 100, 1000 Streichhölzern legen?
- f.) Legt gleichseitige Dreiecke



8.) Stelle folgenden Zusammenhang im Koordinatensystem dar: Versuche eine Formel herzuleiten

Zeit (t) in h = x-Achse

Weg (s) in km = y-Achse

t	0	0,2	0,5	1	2
s	0	20	50	100	200

9.) Erstelle die Wertetabelle und berechne jeweils y mit dem TR:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

- a.) $y = x^2 - 8$
- b.) $y = x^2 - 4$
- c.) $y = x^2 - 3x + 2$
- d.) $y = x^2 - 4x + 4$

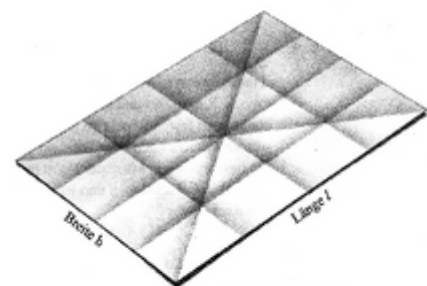
Stelle die Funktion im Koordinatensystem dar. Verbinde die Punkte jeweils, dass eine Kurve entsteht (Parabel)

10.) Die Fibonacci-Folge lautet 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,

- a.) wie geht sie weiter
- b.) die beiden ersten Glieder der Folge lauten 0 und 1, die Folgeglieder ergeben sich als Summe der beiden Vorgänger
- c.) Bilde eine Folge mit der gleichen Regel, aber als Anfangsglieder wähle -2 und 3, also -2, 3,
- d.) wie gehts weiter : 2, -3
- e.) Nimm eine neue Regel, sodass anstelle der Summe, die Differenz zu nehmen ist
- f.) Erfinde eine neue Regel

11.)

Immer wieder gleiche Seiten und Flächen
 Faltet ein DIN A4 großes Blatt Papier 2-mal quer, danach 2-mal längs und nach dem Auf Falten 2-mal diagonal von Ecke zu Ecke.
 Wie viele Faltnlinien mit der Länge l gibt es? Wie viele Faltnlinien mit der Breite b gibt es? Mess es aus wie lang sie jeweils sind.
 Wie lang sind alle Faltnlinien zusammen? Beschreibt euren Rechenweg!
 Welche sind die längsten Faltnlinien? Wie viele gibt es davon? Gebt ihnen einen Namen.



Lösung: 3 Faltnlinien der Länge l (20,7 cm) und 3 Faltnlinien der Länge b (21 cm)
 $l + l + l + b + b + b + d + d = 3l + 3b + 2d$; Gesamtlänge: 224,9 cm
 2 Diagonalen d (36,4 cm)

12.) Stelle im Koordinatensystem dar

- a.) Dreieck $A(-3/-2)$, $B(0/-6)$, $C(4/4)$
- b.) Dreieck $A(-4/0)$, $B(1/-4)$, $C(4/5)$
- c.) Viereck $A(0/-4)$, $B(4/0)$, $C(-1/2)$, $D(-3/-1)$
- d.) Wähle selber geeignete Koordinaten für ein Viereck
- e.) Wähle selber geeignete Koordinaten für ein Dreieck

(1)Spiegle die Figuren an der y- Achse. Gib die Koordinaten der Spiegelpunkte an. Wie lautet die allgemeine Regel bei der Spiegelung an der y Achse (was passiert mit der x-Koordinate, was passiert mit der y-Koordinate).

Welche Punkte bleiben fix bei der Spiegelung

- (2) Ebenso für die Spiegelung an der x- Achse
- (3) Ebenso für die Punktspiegelung am Koordinatenursprung (0/0)
- (4) Ebenso für die Spiegelung an der 1. Mediane (Gerade durch den Ursprung, 45° geneigt)

13.) Stelle im Koordinatensystem dar

Zeichne jeweils die Diagonalen ein.

Gib die Koordinaten der Schnittpunkte der Diagonalen an.

- a.) Dreieck $A(-5/-2)$, $B(0/-7)$, $C(-1/5)$
- b.) Viereck $A(-10/-1)$, $B(-2/-5)$, $C(4/6)$, $D(-3/3)$
- c.) Fünfeck $A(-4/-2)$, $B(2/-6)$, $C(8/1)$, $D(3/6)$, $E(-4/2)$
- d.) Sechsek $A(8/1)$, $B(5/5)$, $C(0/6)$, $D(-4/2)$, $E(-3/-2)$, $F(1/-5)$

Stelle eine allgemeine Regel auf für die Anzahl der Diagonalen bei einem n-Eck. Überlege, wieviel Diagonalen von einem Eckpunkt du ziehen kannst.

14.)Gegeben ist folgendes rechtwinkliges Dreieck

- a.) $A(-5/-3)$, $B(4/-3)$, $C(4/4)$
- b.) $A(-2/2)$, $B(-2/-8)$, $C(3/-8)$

(1)Zeichne folgenden Streckenzug ein: Von B senkrecht auf AC ergibt den Punkt S1, von dort senkrecht auf AB ergibt S2, von dort senkrecht auf AC ergibt S3 usf.

Gib jeweils die Koordinaten der Punkte S1, S2, S3 usf.

(2) Die drei Seiten des Dreiecks sind ebene Spiegel. Ausgangspunkt ist wiederum der Punkt B. Dieser wird gespiegelt, sodass er im Schwerpunkt des Dreiecks ankommt.

Gib jeweils die Koordinaten des Schwerpunkts an, sowie des Spiegelpunktes. Versuche eine mehrfache Spiegelung durchzuführen.

15.) a.) Versuche eigene geeignete Koordinaten für ein rechtwinkliges Dreieck festzulegen.

b.) Wähle eigene Koordinaten für beliebige Dreiecke. Konstruiere jeweils den Schwerpunkt und gib die Koordinaten an. Versuche eine Gesetzmäßigkeit (Formel) zu finden, wie sich aus den Koordinaten des Dreiecks die Schwerpunktkoordinaten ergeben.