

Name: _____

18.01.2016

Aufgabe 1: Basiswissen

- a) Ergänzen Sie die Aufgaben mit fehlenden Rechenzeichen (leerer Kasten), so dass ein richtiges Ergebnis entsteht. Nutzen Sie Klammern, wenn Sie das für nötig erachten:

$$6 \quad \boxed{x} \quad 9 \quad \boxed{-} \quad 18 \quad = \quad 36$$

$$(12 \quad \boxed{-} \quad 7) \quad \boxed{x} \quad (22 \quad \boxed{+} \quad 28) \quad = \quad 250$$

- b) Der Durchmesser eines Kreises beträgt 15 cm. Wie lang ist sein **RADIUS** (wurde gesagt) ~~Durchmesser~~? $d = 2r \rightarrow d/2 = r \rightarrow 15\text{cm} : 2 = 7,5 \text{ cm} = r$

- c) **Aus einem Zeitungsartikel**

Jeder zehnte Autofahrer fuhr 1995 zu schnell. Durch entsprechende polizeiliche Maßnahmen konnte die Zahl auf 5% reduziert werden.

Das bedeutet: Es fuhr nur noch

jeder fünfte

jeder zwanzigste

jeder fünfzehnte

Autofahrer zu schnell. (Kreuzen Sie an!)

- d) Kreuzen Sie die kleinste Zahl an:

<input type="checkbox"/> 0,452	<input type="checkbox"/> 0,2735	<input type="checkbox"/> 0,4	<input type="checkbox"/> 0,51	<input checked="" type="checkbox"/> 0,0254	<input type="checkbox"/> 0,254
--------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--	--------------------------------

- e) Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem:

$$\text{I: } 2x + 4y = -8$$

$$\text{II: } 3x - 2y = 12 \quad | \cdot 2$$

$$\text{II: } 6x - 4y = 24 \quad \text{I} + \text{II: } 2x + 6x + 4y - 4y = 16$$

$$\rightarrow 8x = 16 \quad | :8 \rightarrow \underline{x = 2}$$

$$x \text{ einsetzen in I: } 2 \cdot 2 + 4y = -8 \rightarrow 4 + 4y = -8 \quad | -4 \rightarrow 4y = -8 - 4$$

$$\rightarrow 4y = -12 \quad | :4 \rightarrow \underline{y = -3}$$

- f) Schreiben Sie die Summe $4+4+4+4+4+4$ als Produkt. $6 \cdot 4$

Welches Rechengesetz benutzen Sie hier?

Distributivgesetz: $4 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 4 \cdot 1 = 4 \cdot (1+1+1+1+1+1) = 4 \cdot 6$

Multitplikation ist kommutativ (vertauschen der Faktoren erlaubt) $\rightarrow 6 \cdot 4$

Name: _____

Aufgabe 2: Ganze Zahlen

Ein Konto von Heinz weist folgende Kontobewegung auf:

Einzahlungen	Auszahlungen	Kontostand
		- 249,00 €
732 €		
	4825,35 €	
3149,87 €		
	72,50 €	
	865, 70 €	- 2130,68 €

- a) Berechnen Sie den Kontostand nach der letzten Auszahlung.

Summe der Einzahlungen: 3881,87 €

Summe der Auszahlungen: 5763,55 €

E – A = 3881,87 € - 5763,55 € = -1881,68 €

➔ -1881,68 € + (-249,00 €) = - 2130,68 €

- b) Heinz Vater ist besorgt um seinen Sohn. Er sagt: „Du bekommst zwar in diesem Monat insgesamt 2400 €, aber ich befürchte, das wird dein Konto nicht ausgleichen.“ Hat er recht?

- 2130,68 € + 2400 € = 269,32 € oder einfacher: -2130,68 € < 2400 € ➔

Die Summe ist größer als 0, also ist das Konto nicht nur ausgeglichen, sondern mit 269,32 € im Plus!

- c) Heinz interessiert sich fürs Tauchen. Ein Tauchschein 360 €. Wieviel Geld fehlt Heinz für seinen Traum, wenn die Einzahlung von 2400 € erfolgt ist?

360 € - 269,32 € = 90,68 €. Heinz fehlen 90,68 € um den Tauchschein bezahlen zu können.

- d) Das Tauchidol von Heinz ist Jaques Piccard und Donald Walsh. Beide Taucher haben in einer Stahlkugel folgende Rekorde aufgestellt:

14. November 1959: - 5779 m

07. Januar 1960: - 7425 m

Bestimmen Sie die Steigerung in Metern und Prozent!

-5779 m – (-7425 m) = 1646 m

Die Differenz beträgt 1646 m

Steigerung: Grundwert ist -5779 m ➔ 1646 m von 5779 m (nur



WBK Bonn
Abendrealsschule
Mathematik
Nachklausur / Semesterklausur

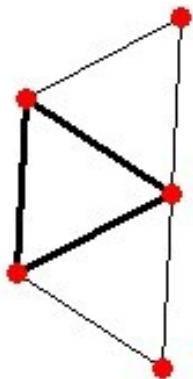
Klasse: N2A

Name: _____

Betrag ist wicht!) → 1646 m / 5779 m ≈ 0,285 entspricht 28,5 %.
Die Leistungssteigerung beträgt ungefähr 28,5 Prozent.

Name: _____

Aufgabe 3: Terme



Terme lösen Probleme und haben ein Bild

Wenn Sie mit Streichhölzern ein gleichseitiges Dreieck legen, können Sie durch anlegen von jeweils zwei Hölzchen ein weiteres Dreieck erzeugen. Sie haben das im Unterricht gemacht.

a) Skizzieren Sie ein Muster mit 7 Dreiecken.
 Wie viele Striche mussten Sie zusätzlich zeichnen?

b) Legen Sie eine systematische Tabelle an.

Anzahl d. Dreiecke	Berechnung der Streichhölzer	Anzahl der Streichhölzer
1	3	3
2	3 + 2	5
3	3+2+2	7
4	3+2+2+2	9
5	3+2+2+2+2	11
6	3+2+2+2+2+2	13
7	3+2+2+2+2+2+2	15

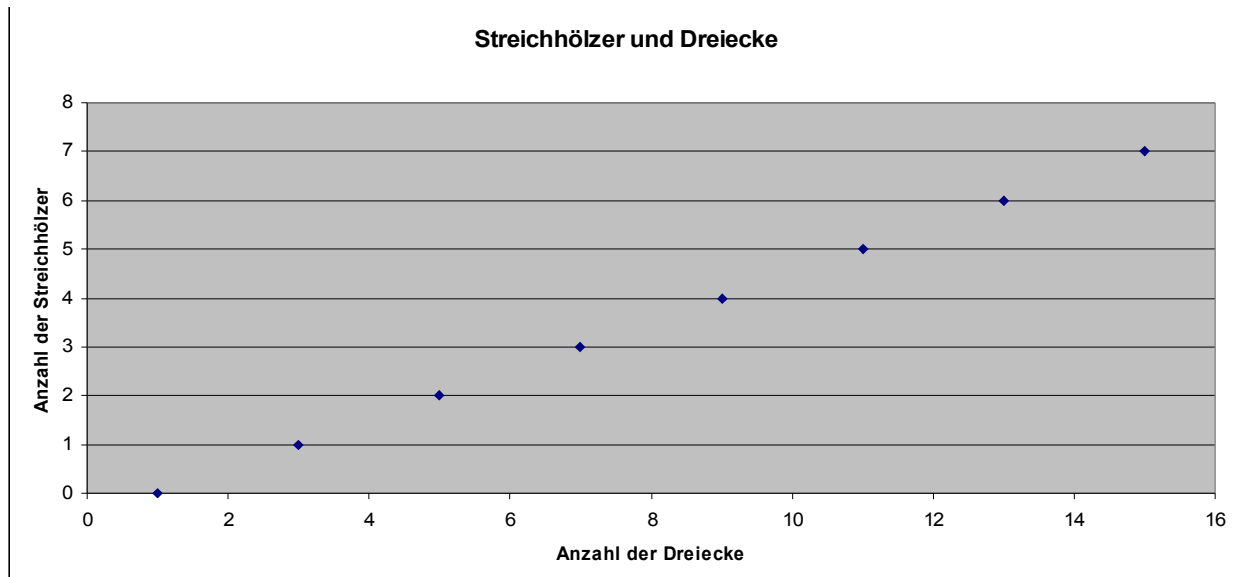
c) Bilden Sie die Zuordnung: Anzahl der Dreiecke (**D**) → Anzahl der Streichhölzer (**S**). Zeichnen Sie den Graphen in ein geeignetes Koordinatensystem.

→ $S(D) = 2D + 1$

Wertetabelle:

Anzahl Dreiecke	0	1	2	3	4	5	6	7
Anzahl Streichhölzer	1	3	5	7	9	11	13	15

Name: _____



Es gibt nur Punkte, keine Gerade, da man mit halben Streichhölzern oder auch nur mit einem zusätzlichen Streichholz kein Dreieck legen kann.

d) Wie viele Streichhölzer benötigt man für 100 Dreiecke?

Aus c) folgt: $S(100) = 2 \cdot 100 + 1 \Rightarrow S(100) = 201$. Man benötigt also für 100 Dreiecke 201 Streichhölzer.

Name: _____

Aufgabe 4: Gleichungen

Geben Sie eine Gleichung an und lösen Sie diese!

a) Lea ist fünf Jahre älter als Jannis. Zusammen sind sie 21 Jahre alt. Wie alt ist Jannis,

wie alt ist Lea?

Jannis: x und Lea = y mit $y = x + 5$

LGS: I: $x + y = 21$ II: $y - x = 5$

Gleichung: $x + 5 + x = 21 \rightarrow 2x + 5 = 21 \mid - 5 \rightarrow 2x = 16 \mid :2 \rightarrow x = 8$

Jannis ist 8 Jahre alt.

Einsetzen von x in II: $y - 8 = 5 \mid +8 \rightarrow y = 5 + 8 = 13$.

Lea ist 13 Jahre alt

b) Ein Rechteck hat einen Umfang von 48 cm. Die eine Seite ist 4 cm kürzer als die andere. Wie lang sind die Seiten?

Vorüberlegung:

$U = 2a + 2b \rightarrow U = 2(a+b) \rightarrow U/2 = a+b$

$U/2 = 24 \text{ cm}$

Gleichung: LGS: I: $a + b = 24$ II: $a = b - 4$

II in I liefert: $b - 4 + b = 24 \rightarrow 2b - 4 = 24 \mid +4 \rightarrow 2b = 28 \mid :2 \rightarrow b = 14$

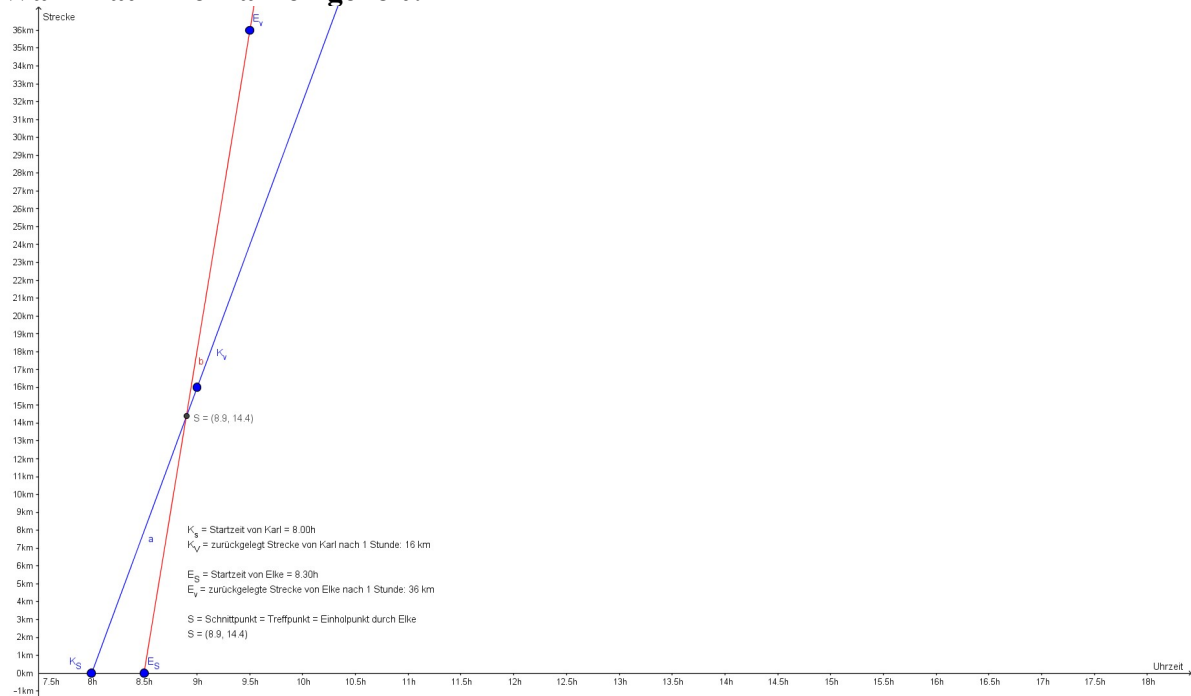
Einsetzen in II liefert: $a = 14 - 4 \rightarrow a = 10$

Die Seite a ist 10 cm lang, und die Seite b ist 14 cm lang.

c) Karl fährt um 8.00 Uhr mit dem Fahrrad los. Er erreicht eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 16 km/h. Um 8.30 folgt ihm Elke auf ihrem Moped, mit dem sie 36 km/h im Schnitt zurücklegt.

Name: _____

Wann hat Elke Karl eingeholt?



Grafische Lösung Einholpunkt hat die Koordinaten $S = (8,9|14,4)$

14,4 entspricht der Strecke.

1/10 Stunde entspricht 6 min \rightarrow 0,9 Stunden entsprechen 54 Minuten.

Demnach holt Elke Karl um etwa 8.54 h nach ca. 14,4 km ein!

Viel Erfolg!!