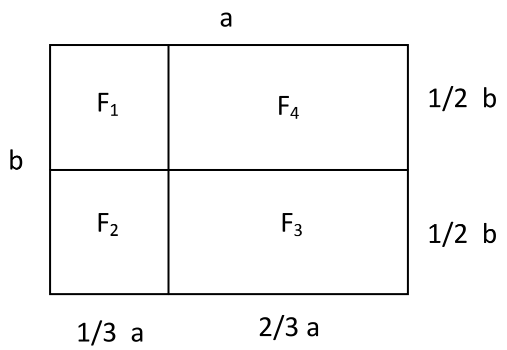
2. Schulaufgabe aus der Mathematik, Klasse 7b, 15.01.2010

1. Ein Rechteck mit der Länge a und der Breite b wird in der abgebildeten Weise in 4 Rechtecke zerlegt.
   a) Gib den Flächeninhalt von F_1 mit den Variablen a und b an.
   b) Begründe, ob eine der 4 Teilflächen den Flächeninhalt $\frac{1}{3}ab$ hat.



2. Finde zu der folgenden Wertetabelle den passenden Term T(x) und berechne dann T(99) !

x	1	2	3	4	5	…
T(x)	7	10	13	16	19	…

3. Klammere den in eckigen Klammern angegebenen Term aus!
   a) $6x^2y - 21xy^3 \quad [-3xy]$
   b) $\frac{9}{2}ab - \frac{2}{5}b \quad [\frac{3}{2}b]$

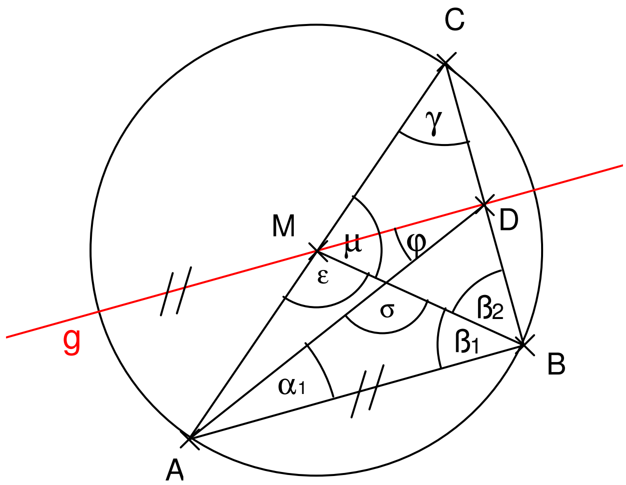
4. Multipliziere aus und vereinfache dann so weit wie möglich!
   a) $7x(x^2 - y) + 3y(2x - y) - (xy - 6x^3) =$
   b) $3(x - 2y) + x(2 - 4y) - 5(x - xy + y) =$
   c) $(x - 2y)^2 + 2(x - y)(2y - x) =$

5. Die Punkte A, B und C liegen auf einem Kreis mit Mittelpunkt M.
   Die Gerade g liegt parallel zu AB.

   Es gilt: $\gamma = 48^\circ$, $\varphi = 20^\circ$ (siehe Abb.)

   a) Begründe, warum $\gamma = \beta_2$ gilt.
   b) Berechne μ und ε und β_1.
   c) Berechne σ.

   (Beachte: Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu!)



Aufgabe	1a	b	2	3a	b	4a	b	c	5a	b	c	Summe
Punkte	2	3	4	2	3	4	3	5	2	5	3	36

Gutes Gelingen! G.R.

2. Schulaufgabe aus der Mathematik, Klasse 7b, 15.01.2010 * Lösung

1. a) $F_1 = \frac{1}{3}a \cdot \frac{1}{2}b = \frac{1}{6}ab$ b) $F_3 = F_4 = \frac{2}{3}a \cdot \frac{1}{2}b = \frac{2}{6}ab = \frac{1}{3}ab$

2. $T(x) = 3x + 4$ und $T(99) = 3 \cdot 99 + 4 = 3 \cdot 100 + 1 = 301$

3. a) $6x^2y - 21xy^3 = -3xy \cdot (-2x + 7y^2)$

   b) $\frac{9}{2}ab - \frac{2}{5}b = \frac{3}{2}b \cdot (3a - \frac{4}{15})$

4. a) $7x(x^2 - y) + 3y(2x - y) - (xy - 6x^3) = 7x^3 - 7xy + 6xy - 3y^2 - xy + 6x^3 =$
   $13x^3 - 2xy - 3y^2$

   b) $3(x - 2y) + x(2 - 4y) - 5(x - xy + y) = 3x - 6y + 2x - 4xy - 5x + 5xy - 5y =$
   $-11y + xy$

   c) $(x - 2y)^2 + 2(x - y)(2y - x) = (x - 2y) \cdot (x - 2y) + (2x - 2y) \cdot (2y - x) =$
   $x^2 - 2xy - 2xy + 4y^2 + 4xy - 2x^2 - 4y^2 + 2xy = -x^2 + 2xy$

5. a) Das Dreieck MBC ist gleichschenklig und die Basiswinkel γ und ß$_2$ sind gleich groß.

   b) $180^\circ = \mu + \beta_2 + \gamma = \mu + 2\gamma = \mu + 2 \cdot 48^\circ \Rightarrow \mu = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ$
   $\varepsilon + \mu = 180^\circ \Rightarrow \varepsilon = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$
   $180^\circ = \varepsilon + 2\beta_1$ (ΔABM ist gleichschenklig!) $\Rightarrow \beta_1 = (180^\circ - 96^\circ) : 2 = 42^\circ$

   c) $\alpha_1 = \varphi = 20^\circ$ (Z$-$Winkel) ; $180^\circ = \sigma + \alpha_1 + \beta_1 \Rightarrow \sigma = 180^\circ - (20^\circ + 42^\circ) = 118^\circ$