

Korrespondenzzirkel Klasse 5 – 4. Serie

Liebe Schüler (und liebe Eltern),

dies ist die letzte der vier Übungsserien für dieses Schulhalbjahr. Die korrigierten Lösungen der 3. Serie habt ihr entweder persönlich von mir bei unserem ersten Zirkeltreffen bekommen oder, falls ihr nicht da wart, sind sie per Post auf dem Weg zu euch.

Zur Festigung beschäftigt sich die erste Aufgabe noch einmal mit „Geschicktem Abzählen“, die anderen Aufgaben sind zu den im Zirkeltreffen behandelten Themen „Gleichungen lösen“ (Aufgabe 2) und „Flächenberechnungen“ (Aufgaben 3-5). Solltet ihr nicht beim Zirkeltreffen gewesen sein, findet ihr unter <http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.12.5-K> meine Ausarbeitungen zur Flächenberechnung, damit ihr die Theorie und Lösungsansätze nachlesen könnt. Ebenfalls auf dieser Seite sind die Lösungen der 3. Serie abgelegt. Bei der 2. Aufgabe dürft ihr euch ausnahmsweise von euren Eltern oder Mathelehrern helfen lassen, das Lösen von Gleichungen werdet ihr noch in der Schule ausführlich behandeln, aber es ist nützlich für Matheolympiaden u. ä. wenn ihr jetzt schon die Grundlagen dazu lernt.

Als Bearbeitungszeit sind wieder 4 Wochen vorgesehen, deswegen schickt mir bitte eure Lösungen (ganz wichtig sind die Begründungen, damit ich nachvollziehen kann, wie ihr zu der Lösung gekommen seid) bis zum **07.07.2012** an die folgende Adresse:

Maria Fuchs

Delitzscher Straße 7c, 04105 Leipzig

Der Termin für das zweite Treffen wird auf der Website der LSGM bekannt gegeben, merkt euch den 07.07. vor (wer zum Zirkel kommt, kann mir seine Lösungen auch persönlich geben).

Sollten noch organisatorische Fragen oder Fragen zu den Aufgaben offen sein, dann schreibt mir doch einfach eine E-Mail (maria.fuchs@maju.l.shuttle.de) oder ruft mich an (0172-8745734).

Aufgaben

1. Aufgabe – Geschicktes Abzählen III

Man denke sich alle natürlichen Zahlen von 0 bis 4637 hintereinander aufgeschrieben.

- a) Ermittle die Anzahl der dazu verwendeten Ziffern 6!
- b) Ermittle die Anzahl der dazu verwendeten Ziffern 4!

2. Aufgabe – Gleichungen lösen

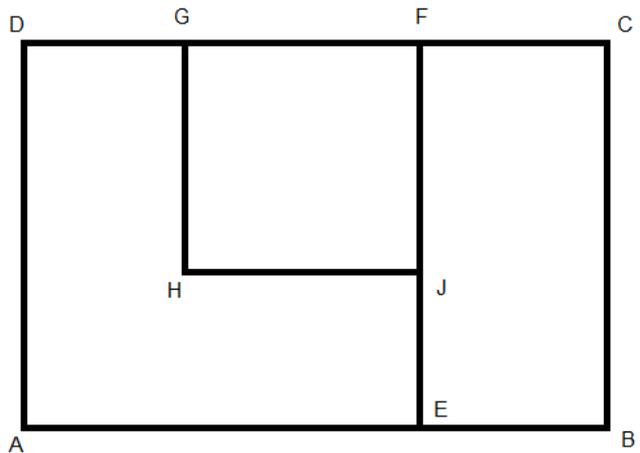
Ermittle alle Zahlen, die folgende Gleichungen erfüllen!

- a) $3 \cdot (u + 4) + 2 \cdot (u + 5) = 3$
 b) $4 \cdot (x + 4) = 5 \cdot (x + 2) + 3 \cdot (x + 1)$
 c) $(a + 3) \cdot (a + 4) = (a + 2) \cdot (a + 3) + 6$
 d) $5 \cdot (k + 3) + 3 \cdot (6 + 2 \cdot k) = 20 \cdot k - 3$
 e) $(5 \cdot a + 6) \cdot 3 + 4 \cdot (2 \cdot a - 1) = 2 \cdot (13 \cdot a + 5) - 3 \cdot a$

3. Aufgabe - Flächenberechnung I

Das Rechteck ABCD wurde in drei flächengleiche Teile zerlegt, und zwar in ein Rechteck EBCF, in ein Quadrat FGHJ und in ein L-förmiges Flächenstück.

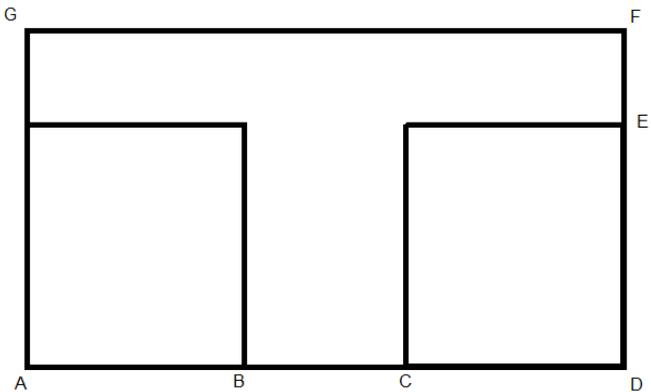
Wie lang ist die Strecke DG, falls Strecke CF = 12cm und Strecke FG = 18cm gilt?



4. Aufgabe - Flächenberechnung II

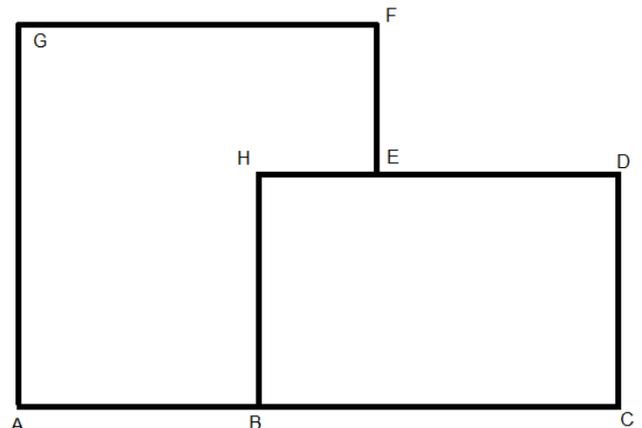
Das Rechteck ADFG wurde in drei flächengleiche Teile zerlegt, in zwei Rechtecke und ein T-förmiges Flächenstück.

Es gilt $AB = CD = 5\text{cm}$, $BC = 2\text{cm}$ und $EF = 2\text{cm}$. Wie lang ist die Strecke DE?



5. Aufgabe - Flächenberechnung III

Alle Winkel der nebenstehenden Figur (nicht maßstabsgetreu) sind rechte Winkel. Die beiden Teilfiguren ABHEFG und BCDH haben den gleichen Flächeneinhalt. Ferner gilt $CD = DE = 25\text{cm}$ und $AG = FG = 35\text{cm}$.



Weise nach, dass sich aus diesen Angaben die Umfänge der beiden Teilfiguren eindeutig berechnen lassen! Wie groß sind diese Umfänge?