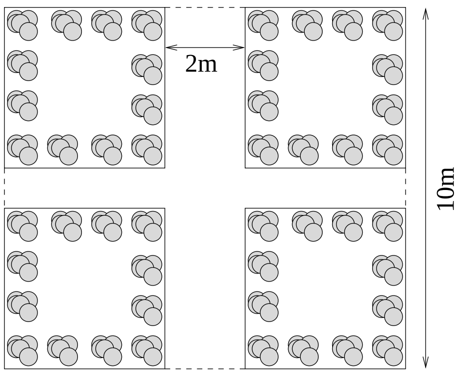
8e 2.Klassenarbeit 11.11.2013

A1. Zwei Jim und drei Jam sind zwei Jom teurer als zwei Jam und ein Jum. Drei Jim und ein Jum sind sieben Jom billiger als ein Jam und drei Jum. Ein Jim und ein Jum kosten sieben Jom.
Was kostet ein Jim, was ein Jam und was ein Jum?
Lösung:
Gesucht sind drei Preise. Diese sollen i, a und u genannt werden.

$$\begin{array}{rrcl}
I & 2i+3a-2 & = & 2a+u \\
II & 3i+u+7 & = & a+3u \\
III & i+u & = & 7 \\[1ex]
I & 14-2u+3a-2 & = & 2a+u \\
II & 21-3u+u+7 & = & a+3u \\
III & i & = & 7-u \\[1ex]
I & a-3u & = & -12 \\
II & a+5u & = & 28 \\
III & i & = & 7-u \\[1ex]
I & a & = & 3u-12 \\
II & 8u & = & 40 \\
III & i & = & 7-u \\[1ex]
I & a & = & 3 \\
II & u & = & 5 \\
III & i & = & 2
\end{array}$$

Ein Jim kostet 2, ein Jam 3 und ein Jum 5 Joms.
Achtung Textaufgaben!

A2. Ein quadratischer Garten, mit einer Größe von insgesamt 10 mal 10 Metern und zwei Meter breiten Wegen soll wie auf der Skizze bepflanzt werden. Die Bäumchen sollen dabei in einem Abstand zwischen 1,00 und 1,20 Metern gepflanzt werden. Ein Baum kostet 12,50€ . Wieviel Geld muss man mindestens und höchstens einrechnen? (**Achtung!** Die Skizze ist **nicht** maßstabsgerecht! Die Anzahl der abgebildeten Bäume hat überhaupt gar nix mit der Rechnung zu tun! Alleine entscheidend ist die Länge der zu bepflanzenden Strecke!)



Lösung:
Gesucht ist die minimale und die maximale Anzahl von Bäumen.
Werden sie in einem Abstand von 1,00 Metern gepflanzt, dann passen 16 Bäumchen in ein Teilquadrat ($16 \div 1.0 = 16$) und damit 64 in den gesamten Garten.
Der Preis ist dann $64 \cdot 12,50 = 800,00$€ .
Werden sie mit einem Abstand von 1,20 Metern gepflanzt, dann passen nur 13 Bäumchen in ein Teilquadrat ($16 \div 1.2 = 13\frac{1}{3}$) und in den gesamten Garten 52.
Der Preis ist dann $52 \cdot 12.50 = 650,00$€ .

A3. Ein Bauunternehmer hat einen LKW mit dem er 750kg transportieren kann. Er hat 14 Säcke Zement bestellt, die normalerweise 50kg pro Sack kosten. Das Zementwerk gibt an, dass die Säcke bis zu 8% mehr oder bis zu 4% weniger Zement enthalten können.
Kann der Unternehmer sicher sein die Säcke mit einer LKW-Ladung transporieren zu können?
Lösung:
Gesucht ist das maximale Gewicht der 14 Säcke.

$$14 \cdot 50 \cdot 1.08 = 756.0$$

Nein, er kann nicht sicher sein.

A4. Vereinfache die folgenden Ausdücke. Gehe dabei davon aus, dass gilt: $\sqrt{a^2} = a$.

a)	$\sqrt{x^6}$	b)	$\sqrt[3]{x^{12}}$	c)	$\sqrt[5]{a^{10x}}$
d)	$\sqrt{\dfrac{ab^2}{a^3}}$	e)	$\sqrt[3]{\dfrac{x^4y^7}{xy}}$	f)	$\sqrt[5]{\dfrac{a^2b^{12}}{a^7b^{22}}}$

Lösung:

a)	x^3	b)	x^4	c)	a^{2x}
d)	$\frac{b}{a}$	e)	xy^2	f)	$\frac{1}{ab^2}$

A5. Forme so um, dass im Nenner keine Wurzel mehr steht und fasse sowiet wie möglich zusammen.

a)	$\dfrac{ab}{\sqrt{a}}$	b)	$\dfrac{4xy}{2\sqrt{y}}$
c)	$\dfrac{1}{1+\sqrt{a}}$	d)	$\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$

Lösung:

a)	$\frac{ab\sqrt{a}}{a} = b\sqrt{a}$	b)	$\frac{2xy\sqrt{y}}{y} = 2x\sqrt{y}$
c)	$\frac{1-\sqrt{a}}{1-a}$	d)	$\frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{a-b} = \frac{a+a\sqrt{b}}{a-b}$