1. Aufgabe (Der reiche Bill):

a)

Als Lösungszahlen ergeben sich die Quadratzahlen 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49.

b)

Die Dreieckszahlen heißen 21 und 28.

c)

Mathematisch betrachtet wäre die kleinste Anzahl 1. Mit einem Sack ist er aber wohl nicht reich zu nennen.

Die nächste Zahl ist 36, denn

1+2+3+4+5+6+7+8 = 36 = 6·6.

d)

Gesucht ist nun eine Quadratzahl x^2 zwischen 1000 und 2000, die gleich der Summe ist:

$$S = 1+2+3+4+\ldots+m = \frac{m\cdot(m+1)}{2}$$

m hat die Endziffer	S hat die Endziffer	x hat die Endziffer	x^2 hat die Endziffer
0	0 oder 5	0	0
1	1 oder 6	1	1
2	3 oder 8	2	4
3	1 oder 6	3	9
4	0 oder 5	4	6
5	0 oder 5	5	5
6	1 oder 6	6	6
7	3 oder 8	7	9
8	1 oder 6	8	4
9	0 oder 5	9	1

S kann nur die Endziffern 0,1,3,5, 6 oder 8 und

x^2 nur die Endziffern 0, 1, 4, 5, 6 und 9 haben.

Die Endziffern von S und x^2 müssen jedoch übereinstimmen, können demzufolge nur 0, 1, 5 oder 6 sein.

x liegt zwischen 31 und 45, da 31·31=961 und 45·45=2025 x kann wegen der Endzifferregel nur 34, 35, 36, 39, 40 oder 41 sein.

Aus m · (m+1) = 2x² folgt somit:

$2 \cdot 34^2$: kein Produkt benachbarter Zahlen

$2 \cdot 35^2 = 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 = 49 \cdot 50$

$2 \cdot 36^2$: kein Produkt benachbarter Zahlen

$2 \cdot 39^2$: kein Produkt benachbarter Zahlen

$2 \cdot 40^2$: kein Produkt benachbarter Zahlen

$2 \cdot 41^2$: kein Produkt benachbarter Zahlen

Billy G. besitzt also 49·50:2 = 1225 Goldsäcke.

2. Aufgabe (*Leckerli*):

x;y: Anzahl der Schaumerdbeeren und sauren Stäbchen
a: Preis der Schaumerdbeeren
b: Preis der sauren Stäbchen

$$x + y = 78$$
$$ax + by = 576$$
$$b = a + 1$$

Die Lösung muss ganzzahlig sein.

$$x = 78 - y$$
$$a(78 - y) + (a + 1)y = 576$$
$$78a - ay + ay + y = 576$$
$$78a + y = 576$$

Da y zwischen 0 und 78 liegen muss, bleibt für a nur der Wert 7 übrig.
Deshalb hat b den Wert 8.
Die Gleichung oben liefert y = 30. Daher x = 48.

Also bekommt sie 48 Schaumerdbeeren und 30 saure Stäbchen.

Aufgabe 3 (Zwei Teams):

A steht für die 7a und B für die 7b.
Wenn sie wissen, dass Frau Drillich immer an der gleichen Stelle anfängt, dann stellen sie sich folgendermaßen auf.

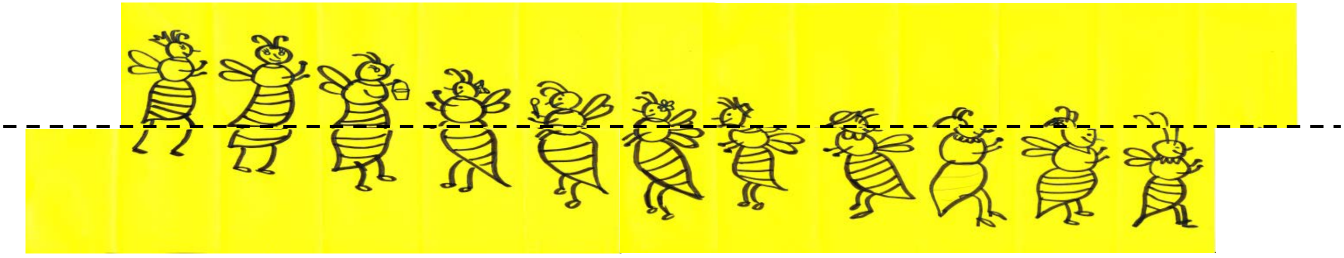
AAAABBBBBAABAAABABBAABBBABBAAB

Fängt Frau Drillich nach dem Zufallsprinzip irgendwo an, dann verhindert sie wahrscheinlich die klassenweise Aufteilung.

Aufgabe 4 (Summ, Summ, Summe?)

Hierbei handelt es sich um unsere sog. Scherzaufgabe. Es gibt keine eindeutige Lösung. Die Bewertung erfolgt nach Kreativität im Lösungsansatz.

Eine mögliche Lösung ist, dass man an der gestrichelten Linie die Grafik zerschneidet und verschiebt.



Weitere kreative Lösungen sind möglich und durchaus gewünscht.