

### 3. Schulaufgabe aus der Mathematik, Kl. 7c, 03.04.2006

1. Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung! (Grundmenge  $G = \mathbb{Q}$ )

a)  $7 - 6(5x - 4(3x - 2)) = 1$

b)  $(2x - 3) \cdot (5 - x) + 7 = 2x(4 - x)$

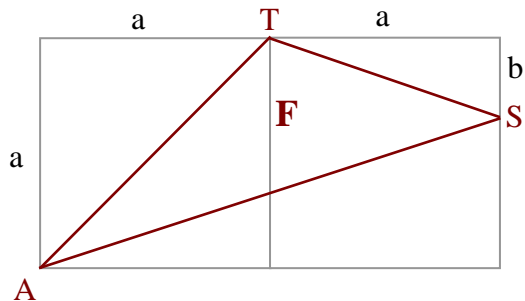
2.

Das Dreieck AST hat den Flächeninhalt F.

Es gilt  $b = \frac{1}{3} a$ .

a) Gib einen möglichst einfachen Term für diesen Flächeninhalt F an.

b) Berechne F für  $a = 3\text{cm}$ .



3. Löse die folgende Aufgabe mit einem geeigneten x-Ansatz!

Anton, Bernd und Claus sammeln Bilder von bekannten Fußballspielern.

Bernd hat 27 Bilder mehr als Anton, Claus hat 14 Bilder weniger als Anton.

Claus gibt 5 seiner Bilder an Bernd und nun hat Bernd genau doppelt so viele Bilder wie Claus.

Wie viele Bilder hat Anton?

4. Die Schüler des EMG fordern ihre Lehrer zu einem sportlichen Dreikampf (Basketball, Volleyball und Fußball) heraus. Das Diagramm zeigt die Altersverteilung der Schülermannschaft.

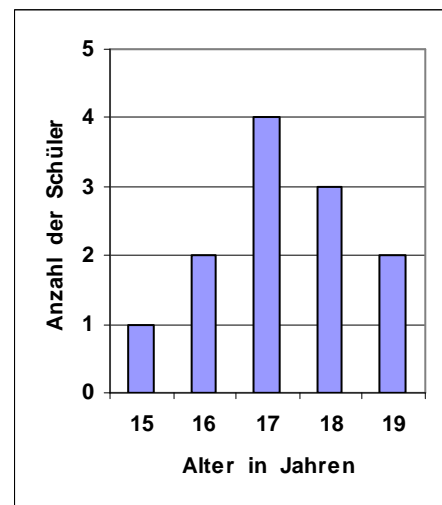
a) Wie viele Schüler gehören zur Schülermannschaft?

b) Welches Durchschnittsalter hat die Schülermannschaft?

c) Hans behauptet: „Wenn Toni und Max wegen Verletzung aus der Schülermannschaft ausscheiden müssen, dann nimmt das Durchschnittsalter auf 17 Jahre ab.“

Kann die Behauptung von Hans stimmen?

Begründe deine Antwort!



5. Die Anzahl der Schüler eines Gymnasiums hat zum neuen Schuljahr um 8% zugenommen und beträgt nun 675. Wie viele Schüler besuchten das Gymnasium im Jahr zuvor?

Gutes Gelingen! G.R.

Aufgabe	1a	b	2a	b	3	4a	b	c	5	$\Sigma$
Punkte	4	4	5	1	5	1	4	3	4	31

### 3. Schulaufgabe aus der Mathematik, Kl. 7c, 03.04.2006 \* Lösung

1. a)  $7 - 6(5x - 4(3x - 2)) = 1 \Leftrightarrow 7 - 6(5x - 12x + 8) = 1 \Leftrightarrow$   
 $7 - 6 \cdot (-7x + 8) = 1 \Leftrightarrow 7 + 42x - 48 = 1 \Leftrightarrow 42x = 42 \Leftrightarrow x = 1$
- b)  $(2x - 3) \cdot (5 - x) + 7 = 2x(4 - x) \Leftrightarrow 10x - 2x^2 - 15 + 3x + 7 = 8x - 2x^2 \Leftrightarrow$   
 $13x - 15 + 7 = 8x \Leftrightarrow 5x = 8 \Leftrightarrow x = 1,6$

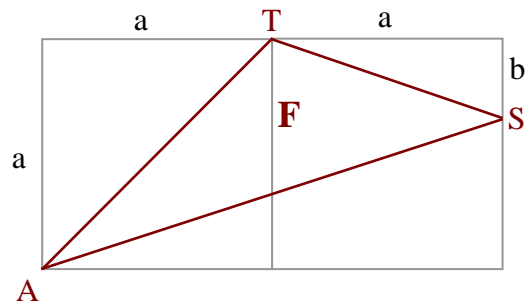
2. a)  $F = a \cdot 2a - \left( \frac{1}{2} \cdot a \cdot a + \frac{1}{2} \cdot a \cdot b + \frac{1}{2} \cdot 2a \cdot (a - b) \right)$

mit  $b = \frac{1}{3} a$  folgt

$$F = 2a^2 - \left( \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{1}{3}a + a \cdot \left(\frac{2}{3}a\right) \right)$$

$$F = 2a^2 - \left( \frac{3}{6}a^2 + \frac{1}{6} \cdot a^2 + \frac{4}{6}a^2 \right)$$

$$F = 2a^2 - \frac{8}{6}a^2 = \frac{6}{3}a^2 - \frac{4}{3}a^2 = \frac{2}{3}a^2$$



b) Für  $a = 3c$  gilt:  $F = \frac{2}{3}a^2 = \frac{2}{3} \cdot (3\text{cm})^2 = \frac{2}{3} \cdot 9\text{cm}^2 = 6\text{cm}^2$

3. Anzahl der Bilder von Anton:  $x$   
 Anzahl der Bilder von Bernd:  $x + 27$   
 Anzahl der Bilder von Claus:  $x - 14$

$x$ -Ansatz:  $(x - 14 - 5) \cdot 2 = x + 27 + 5 \Leftrightarrow 2x - 38 = x + 32 \Leftrightarrow x = 70$

Anton hat also 70 Bilder von Fußballspielern.

4. a) Zur Schülersmannschaft gehören  $1 + 2 + 4 + 3 + 2 = 12$  Schüler.

b) Durchschnittsalter:

$$(1 \cdot 15 + 2 \cdot 16 + 4 \cdot 17 + 3 \cdot 18 + 2 \cdot 19) : 12 =$$

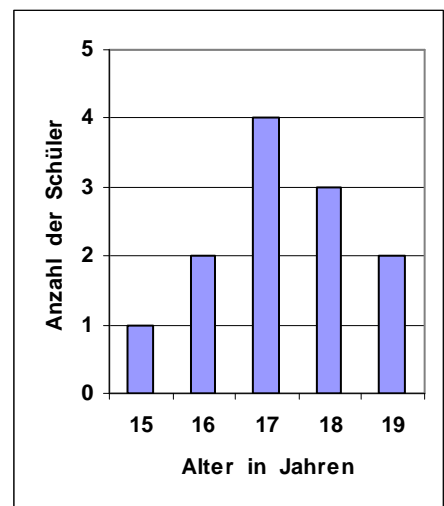
$$(15 + 32 + 68 + 54 + 38) : 12 =$$

$$207 : 12 = 69 : 4 = 17,25$$

Das Durchschnittsalter beträgt 17,25 Jahre.

- c) Die Behauptung von Hans stimmt, wenn Toni und Max 18 und 19 Jahre alt und damit zusammen 37 Jahre alt sind.

Das neue Durchschnittsalter beträgt dann nämlich  $(207 - 37) : 10 = 170 : 10 = 17$ .



5. Anzahl der Schüler im Jahr zuvor:  $x$

$$1,08 \cdot x = 675 \Leftrightarrow x = \frac{675}{1,08} = \frac{67500}{108} = \frac{9 \cdot 4 \cdot 1875}{9 \cdot 4 \cdot 3} = \frac{1875}{3} = 625$$

Im letzten Jahr besuchten 625 Schüler das Gymnasium.