

## Mathematik

FMS 2 / HMS 2

Erster Teil - ohne Taschenrechner

Name: .....

Kandidatennummer/  
Gruppennummer \_\_\_\_\_

Vorname: .....

Aufgabe Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	Summe	Note
Punktzahl:	6	4	3	4	8	4	4	33	
Davon erreicht:									

- Prüfungsdauer: 45 Minuten.
- **Die Benützung eines Taschenrechners ist nicht gestattet.**
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu lösen. Die Rückseite kann auch noch benützt werden; dies muss aber auf der Vorderseite vermerkt werden.
- Bei jeder Aufgabe muss der Rechenweg klar ersichtlich sein. Die Lösungen werden nur dann bewertet, wenn sämtliche Zwischenresultate auf dem Blatt zu finden sind.
- Viel Erfolg!

**Lösungen - Lösungen - Lösungen**

1. Berechne:

1 P. (a)  $912 - (300 + 4 \cdot 21) - 112 =$

**Solution:**  $912 - 384 - 112 = 800 - 384 = 416$

1 P. (b)  $15 \cdot 6 : (3^3 \cdot 5 \cdot 2) =$

**Solution:**  $15 \cdot 6 : (3^3 \cdot 5 \cdot 2) = 90 : 270 = \frac{1}{3}$

1 P. (c) Klammere aus und berechne anschliessend:

$15 \cdot 13 + 13 \cdot 12 =$

**Solution:**  $15 \cdot 13 + 13 \cdot 12 = 13 \cdot (15 + 12) = 13 \cdot 27 = 351$

1 P. (d)  $360 : (2^3 \cdot (2 \cdot 2 - 1)) =$

**Solution:**  $360 : (2^3 \cdot (2 \cdot 2 - 1)) = 360 : 24 = 15$

2 P. (e)  $(6^3 + 4^3) - (6 + 4)^3 =$

**Solution:**  $(6^3 + 4^3) - (6 + 4)^3 = 216 + 64 - 1000 = -720$

Kein Punkt, wenn als Ergebnis 0 dasteht, sonst pro Fehler 1 P. Abzug.

Punkte:

2. Löse die folgenden Gleichungen in der Grundmenge  $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ :

2 P.

(a)  $x(2x - 1) = 0$

**Solution:**  $L = \{0, 0.5\}$   
pro Lösung 1 Punkt

1 P.

(b)  $x = x$

**Solution:**  $L = \mathbb{Q}$

1 P.

(c)  $x = 2x$

**Solution:**  $x = 0$

Punkte:

- 3 P. 3. In einer Familie kamen drei Kinder im Abstand von zweieinhalb Jahren zur Welt. Das älteste Kind ist heute gerade doppelt so alt wie das jüngste. Wie alt sind die drei Kinder in 5 Jahren?  
Stelle dazu eine Gleichung auf und löse diese.

**Solution:**

$x$ : heutiges Alter des jüngsten Kindes

$x+5$ : heutiges Alter des ältesten Kindes (1 P.)

Gleichung:

$$2x = x + 5 \quad (1 \text{ P.})$$

$$x = 5$$

Die Kinder sind dann 10, 12.5 und 15 Jahre alt (1 P.)

Punkte:

Thurgauische Kantonsschulen  
FACH- /HANDELSMITTELSCHULE

4. Berechne

**1 P.** (a)  $ggT(48, 91) =$

**Solution:**  $ggT(48, 91) = 1$

**1 P.** (b)  $kgV(20, 35) =$

**Solution:**  $kgV(20, 35) = 140$

**2 P.** (c) Ordne die Zahlen in aufsteigender Reihenfolge mit Hilfe geeigneter Berechnungen:

$$\sqrt{3^2 + 2 \cdot 4}, \frac{33}{8}, \frac{41}{10}$$

**Solution:**

$$\frac{41}{10} < \sqrt{17} < \frac{33}{8}$$

Punkteverteilung:

1 Punkt für ein richtiges Paar.

1 Punkt, wenn die dritte Zahl richtig eingeordnet wurde

0 Punkte, wenn die Lösung erraten wurde, d.h. wenn keine Berechnungen vorhanden sind.

Punkte:

5. Löse die Gleichungen oder Ungleichungen in der Grundmenge  $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ .

2 P.

(a)  $\frac{x}{3} - \frac{2x-1}{5} = 1$

**Solution:**

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} - \frac{2x-1}{5} &= 1 && | \cdot 15 \\ 5x - 3(2x-1) &= 15 \\ -x + 3 &= 15 \\ x &= -12 \end{aligned}$$

Pro Fehler 1 P. Abzug

3 P.

(b)  $19x - 11 \cdot \left(12 - \frac{x}{3}\right) = \frac{1}{2} \cdot 12 - 2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} 19x - 11 \cdot \left(12 - \frac{x}{3}\right) &= \frac{1}{2} \cdot 12 - 2 \\ 19x - 132 + \frac{11}{3}x &= 6 && | + 132 \\ \frac{68}{3}x &= 136 && | : \frac{68}{3} \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Pro Fehler 1 P. Abzug

3 P.

(c)  $3 \cdot (7.5x - 9) > 9(2.5x + 1)$

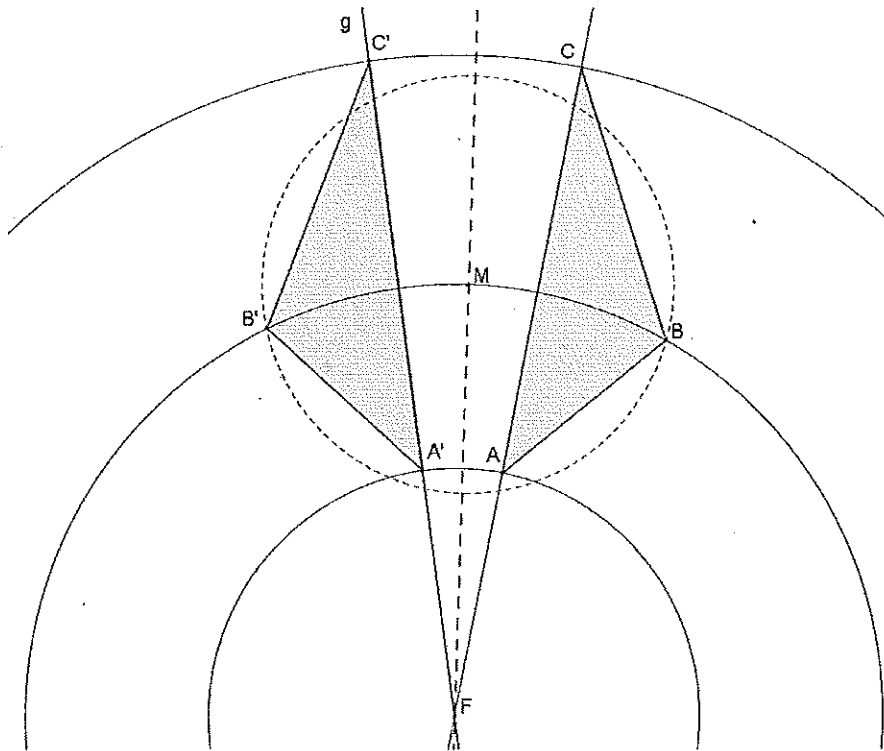
**Solution:**

$$\begin{aligned} 3 \cdot (7.5x - 9) &> 9(2.5x + 1) \\ 22.5x - 27 &> 22.5x + 9 && | - 22.5x \\ -27 &> 9 \\ \mathbb{L} &= \{\} \end{aligned}$$

Pro Fehler 1 P. Abzug

Punkte:

- 4 P. 6. Spiegele das Dreieck  $ABC$  so an einer Achse, dass  $A'$  und  $C'$  auf der Geraden  $g$  liegen.  
Zeichne das Lösungsdreieck mit einer Farbe.

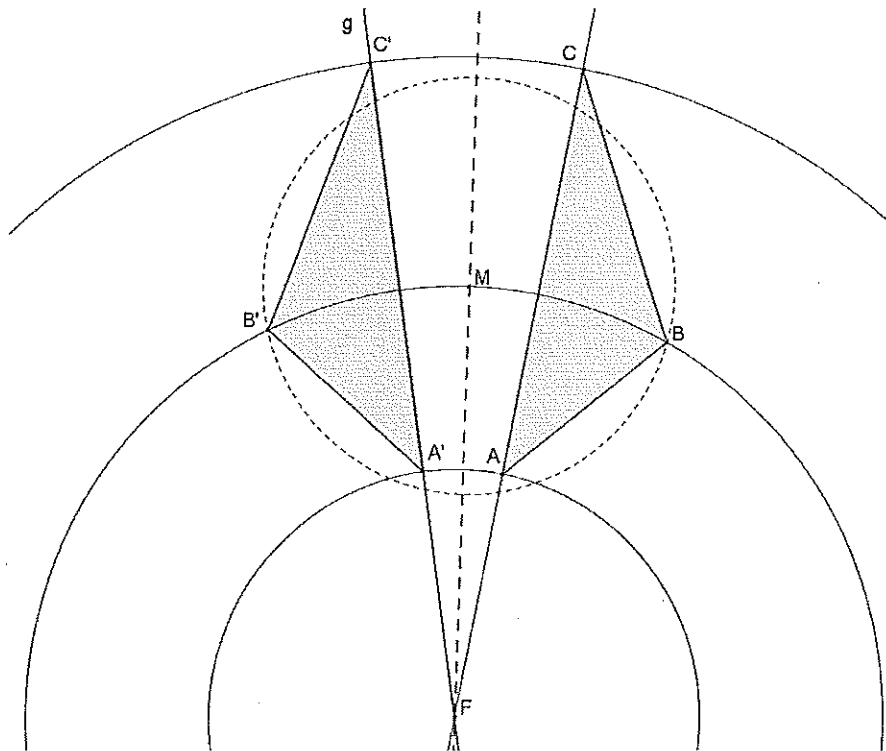
**Solution:**

Punkteverteilung:

- Konstruktion der Winkelhalbierenden (1 P.)
- Konstruktion von  $A'$  und  $C'$  (1 P.)
- Konstruktion von  $B'$  (1 P.)
- Lösung (1 P.)

Punkte:

Kopiervorlage



Punkte:



7. Gerechte Teilung? Auf einem Tisch liegen viele Smarties. Urs kommt vorbei und nimmt sich einen Viertel davon. Remo kommt anschliessend und nimmt sich vom Rest einen Drittel. Mark kommt nach Remo und nimmt sich dann die Hälfte und Max nimmt zum Schluss den ganzen Rest.

3 P.

- (a) Wie viele Smarties lagen am Anfang auf dem Tisch, wenn Max genau 10 Stück bekommt? Stelle dazu eine Gleichung auf und löse diese Gleichung.

**Solution:**  $x$  : Anzahl der Smarties am Anfang

Für das vierte Kind gilt folgende Gleichung

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot 12x = 10$$

$$\frac{1}{4}x = 10$$

$$x = 40$$

Am Anfang lagen 40 Smarties auf dem Tisch.

Punkteverteilung: Definition der Variablen (1 P.),

Aufstellen der Gleichung (1 P.),

Lösung - auch wenn sie erraten wurde (1 P.)

1 P.

- (b) Überlege allgemein, wie viele Smarties auf dem Tisch liegen sollten, damit jedes Kind gleich viele, ganze Smarties erhält?

**Solution:** Die Anzahl der Smarties muss durch vier teilbar sein.

Punkte: