

## Mathematik

FMS 3 / HMS 3

Erster Teil - ohne Taschenrechner

Name: .....

Kandidatennummer/  
Gruppennummer

Vorname: .....

Aufgabe Nr.:	1	2	3	4	5	6	Summe	Note
Punktzahl:	4	4	7	5	4	6	30	
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!

1. Löse die Rechnungen

$$\boxed{1 \text{ P.}} \quad (\text{a}) \quad 2 \cdot 17 - 3^3 =$$

$$\boxed{1 \text{ P.}} \quad (\text{b}) \quad 3 \cdot (5 - 7 \cdot 4) - \sqrt{196} =$$

$$\boxed{1 \text{ P.}} \quad (\text{c}) \quad \sqrt{169 - 144} - 119 : (5 + 2) =$$

$$\boxed{1 \text{ P.}} \quad (\text{d}) \quad \frac{1 - (2 + 3) + 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} =$$

Punkte:
---------

2. Vereinfache die Terme, bzw. schreibe als Bruch:

1 P.

$$(a) 3x - (4 - x) + 5 =$$

1 P.

$$(b) (3x - 4) - (x + 5) =$$

1 P.

$$(c) (3x - 4) \cdot (-x) + 5 =$$

1 P.

$$(d) x - \frac{3x - 4}{-4} =$$

Punkte:

3. Gleichungen

3 P. (a) Löse die Gleichung  $y \cdot \frac{\sqrt{7^2 - 4 \cdot 6}}{24} - 2 = \frac{-y + 7}{16}$ .

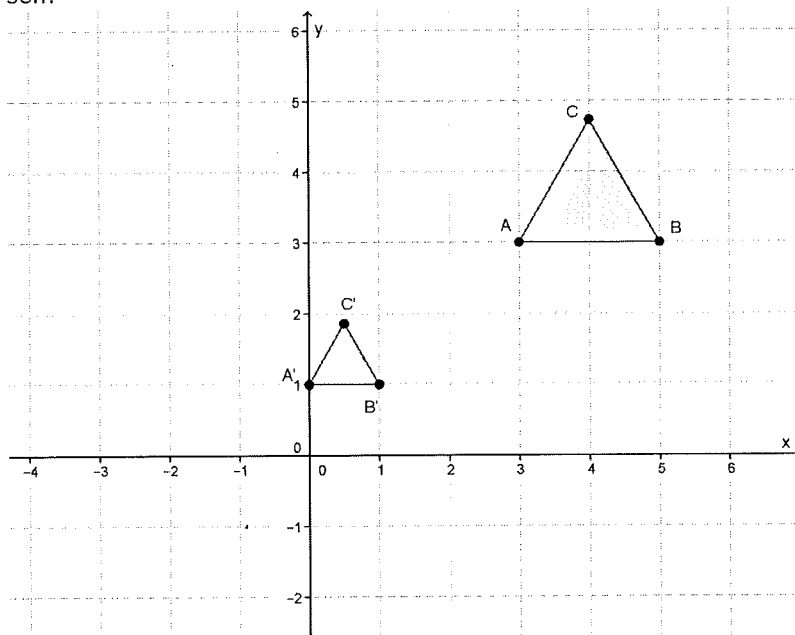
4 P. (b) Vereinfach die Terme auf jeder Seite des Gleichheitszeichens und löse dann die so entstandene Gleichung  $\frac{2}{3}(3 \cdot (x - 1) + 2) - 2(x - \frac{2^3}{6}) = 2x(7 - 3)$ .

Punkte:

4. Das gleichseitige Dreieck ABC wurde am Punkt Z zentrisch gestreckt.

2 P.

(a) Konstruiere das Streckzentrum Z und bestimme den Streckungsfaktor durch ablesen.



3 P.

(b) Das gleichseitige Dreieck ABC mit der Seite  $\overline{AB} = 2\text{cm}$  wurde am Punkt Z mit dem Faktor  $k = 3$  gestreckt. Berechne den Flächeninhalt des neuen Dreiecks. Kommen in den Berechnungen Wurzeln vor, dann sind diese stehen zu lassen.

Punkte:

5. Im statistischen Jahrbuch des Kantons Thurgau befindet sich folgende Statistik:

	in $m^2$ pro Kopf	in $m^2$ pro Kopf
	Thurgau	Schweiz
1- und 2-Familienhausareal	111	89
Landw. Gebäudeareal	62	33
Industrie- und Gewerbeareal	48	31
Mehrfamilienhausareal	33	36
Übriges Gebäudeareal	46	36
Strassen- und Parkplatzareal	134	105
Bahnareal	15	12
Sport- und Grünareal	30	25
Übrige Siedlungsflächen	24	24
<b>Total Siedlungsareale</b>	<b>503</b>	<b>391</b>

Tabelle 1: Siedlungsareale, Kanton Thurgau und Schweiz, 2008

Begründe mit einer Rechnung, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind:

1 P.

(a) Das Strassen- und Parkplatzareal im Thurgau ist etwa 9 mal grösser als das Bahnareal.

1 P.

(b) Gut ein Fünftel der totalen Siedlungsareale im Thurgau sind mit 1- und 2-Familienhäusern überbaut.

1 P.

(c) "Übrige Siedlungsflächen" sind in der Schweiz in einem grösseren Anteil vertreten als im Thurgau.

1 P.

(d) Das Bahnareal ist im Thurgau um 15 % kleiner als das Sport- und Grünareal.

Punkte:

6. Eine rechteckige Pyramide besitzt eine Grundfläche von  $280 \text{ cm}^2$ , eine Grundkante besitzt die Länge  $14 \text{ cm}$  und die Höhe der Pyramide beträgt  $24 \text{ cm}$ . Die Spitze der Pyramide liegt genau über dem Diagonalschnittpunkt der Grundfläche.

**1 P.**

- (a) Berechne das Volumen der Pyramide.

**5 P.**

- (b) Berechne den Mantel der Pyramide. (Hinweis: Zeichne dir ein Schaubild.)

**Punkte:**