

FMS 3. Klassen

Mathematik

LÖSUNGEN

Zweiter Teil - mit Taschenrechner 

Name _____ Kandidatennummer /
Gruppennummer _____

Vorname _____

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
Punkte total	5	5	6	4	6	5	31	
Punkte erreicht								

- Die Prüfung dauert 45 Minuten.
- Die Benützung des Taschenrechners ist gestattet.
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu lösen. Die Rückseite kann auch benützt werden; dies muss aber auf der Vorderseite vermerkt werden.
- Bei jeder Aufgabe muss der Lösungsweg klar ersichtlich sein. Die Lösungen werden nur dann bewertet, wenn sämtliche Zwischenresultate auf dem Blatt zu finden sind.
- Zwischenresultate dürfen für weitere Rechenschritte nicht gerundet werden. Verwende in diesem Fall den Speicher!
- Nun wünschen wir dir viel Erfolg!

Aufgabe 1

Vereinfache die Terme soweit wie möglich.

a) $\frac{3q-7r}{\cancel{2}^1} \cdot \frac{\cancel{8}^4 q}{13}$ Kürzen \rightarrow 1 P. 2 Pt.

$$= \frac{(3q-7r) \cdot 4q}{13}$$

$$= \frac{12q^2 - 28qr}{13}$$
 Ausmultiplizieren \rightarrow 1 P.

b) $\left(-\frac{3}{16e}\right) : \frac{6e+9e}{4}$ 3 Pt.

$$= \frac{\cancel{-3}^{-1}}{\cancel{16e}^4} \cdot \frac{\cancel{4}^1}{\cancel{15e}^5}$$

Summe $15e \rightarrow$ 1 P.

Kehrwert \rightarrow 1 P.

$$= \frac{-1}{20e^2}$$

Resultat \rightarrow 1 P.

Aufgabe 2

Stelle eine Gleichung auf und löse sie.

- a) Vergrössere das Fünffache einer Zahl um 72. Du erhältst dann gleich viel, wie wenn du das Zehnfache dieser Zahl um 3 verkleinern würdest. 2 Pt.

Wie heisst die Zahl?

$$\begin{aligned} 5x + 72 &= 10x - 3 && \text{Gleichung} \rightarrow 1 \text{ P.} \\ 75 &= 5x \\ \underline{\underline{15}} &= \underline{\underline{x}} && \text{Resultat} \rightarrow 1 \text{ P.} \end{aligned}$$

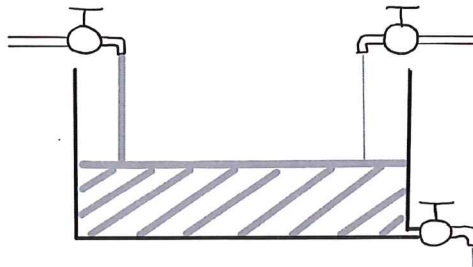
- b) Jenny und ihre zwei Freundinnen Lara und Emma teilen Bonbons unter sich auf: Jenny bekommt $\frac{3}{7}$, Lara $\frac{4}{9}$ der Bonbons. Emma bekommt 112 Bonbons. 3 Pt.

Wie viele Bonbons haben die drei Freundinnen zusammen?

$$\begin{aligned} \frac{3x}{7} + \frac{4x}{9} + 112 &= x && \text{Gleichung} \rightarrow 1 \text{ P.} \\ \frac{27x}{63} + \frac{28x}{63} + \frac{7056}{63} &= x \\ 55x + 7056 &= 63x && \text{Gleichung ohne Brüche} \rightarrow 1 \text{ P.} \\ 7056 &= 8x \\ \underline{\underline{882}} &= \underline{\underline{x}} && \text{Resultat} \rightarrow 1 \text{ P.} \end{aligned}$$

Aufgabe 3

Ein Wasserbecken hat ein Volumen von 7'000 Liter. Es hat zwei Zuleitungen und einen Abfluss. Die erste Zuleitung liefert 12 Liter Wasser pro Minute und die zweite 7 Liter pro Minute.



- a) Das Becken ist ganz leer, beide Zuleitungen sind offen und der Abfluss ist geschlossen. Wie lange dauert es in Stunden und Minuten, bis das Becken voll ist? Runde bei den Minuten auf Zehntel. 2 Pt.

$$7000 \text{ l} : 19 \text{ l/min} = 368.4 \text{ min} \quad \text{Division} \rightarrow 1 \text{ P.}$$

$$= \underline{\underline{6 \text{ h } 8.4 \text{ min}}} \quad \text{Umrechnung} \rightarrow 1 \text{ P.}$$

- b) Das Becken ist leer. Während es über die beiden Zuleitungen gefüllt wird, fließen nun pro Minute 6 Liter Wasser ab. Nach 2 Stunden wird der Abfluss geschlossen. Wie lange dauert es insgesamt, bis das Becken voll ist? Gib das Resultat in Stunden, Minuten und Sekunden an. Runde dabei auf ganze Sekunden. 4 Pt.

$$13 \text{ l/min} \text{ während } 2 \text{ h} \rightarrow \underline{1560 \text{ l}} \rightarrow 1/2 \text{ P.}$$

↳ Danach noch 5440 l zum Füllen. $\rightarrow 1/2 \text{ P.}$

$$5440 \text{ l} : 13 \text{ l/min} = 286.3 \text{ min} \rightarrow 1 \text{ P.}$$

$$= 4 \text{ h } 46 \text{ min } 18 \text{ s} \rightarrow 1 \text{ P.}$$

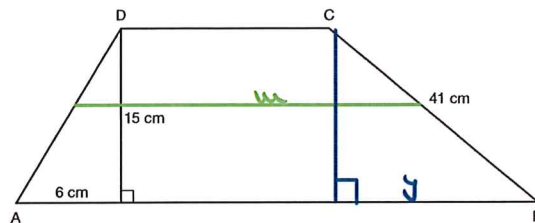
$$\underline{\underline{t_{\text{total}} = 6 \text{ h } 46 \text{ min } 18 \text{ s}}} \rightarrow 1 \text{ P.} \quad \text{(Falls die 2h vom Anfang vergessen } \rightarrow -1/2 \text{ P.)}$$

Aufgabe 4

- a) Berechne die Länge der Strecke AD.
Runde das Resultat auf Zehntel.

1 Pt.

$AD = CD$



$AD = \sqrt{6^2 + 15^2} = 16.2 \text{ (cm)}$

→ 1 P.
(Keine Teilpunkte!)

- b) Berechne die Fläche des Trapezes ABCD von Aufgabe a).
Runde das Resultat auf Zehntel.

3 Pt.

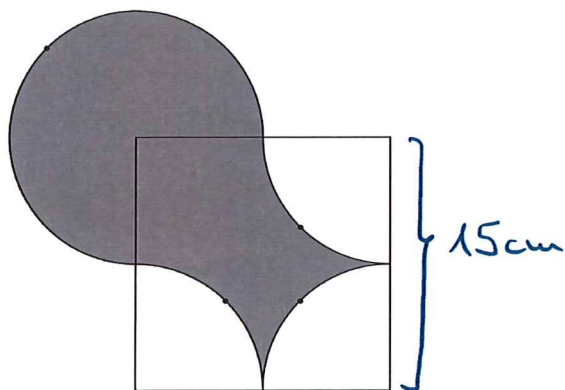
$y = \sqrt{41^2 - 15^2} = 38.2 \text{ (cm)} \rightarrow 1 \text{ P.}$

$m = (60.3 + 16.2) : 2 = 38.2 \text{ (cm)} \rightarrow 1 \text{ P.}$

$A = 38.2 \cdot 15 = 573.5 \text{ cm}^2$ → 1 P.

Aufgabe 5

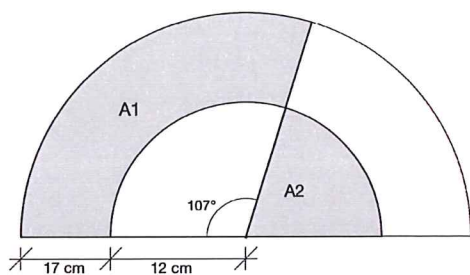
- a) Berechne den Umfang (cm) der grauen Figur. Die Quadratseite misst 15 cm. 2 Pt.
Runde das Resultat auf Zehntel.



$$\underline{u} = 6 \cdot \frac{1}{4} \cdot 15 \cdot \pi = \underline{70.7 \text{ (cm)}}$$

$\frac{1}{2} P.$
 $\frac{1}{2} P.$
 $\frac{1}{2} P.$
 $\frac{1}{2} P.$

- b) Berechne die Summe der beiden grauen Flächen A1 und A2. Gib das Resultat in cm² auf Zehntel gerundet an. 4 Pt.



$$\underline{A1}: 29^2 \cdot \pi \cdot \frac{107}{360}$$

$$- 12^2 \cdot \pi \cdot \frac{107}{360}$$

$$\underline{650.8 \text{ (cm}^2\text{)}} \rightarrow 1 P.$$

} Subtraktion
→ 1 P.

$$\underline{A2}: 12^2 \cdot \pi \cdot \frac{73}{360}$$

$$= \underline{91.7 \text{ (cm}^2\text{)}} \rightarrow 1 P.$$

$$\underline{\underline{A = 742.6 \text{ (cm}^2\text{)}}} \rightarrow 1 P.$$

Aufgabe 6

a) Runde die Resultate auf Hundertstel.

2 Pt.

I. $5(157 : 13(173 - 38) - (283 - 53))$

II. $\sqrt{7.3245 + \left(\frac{23.7}{5.6}\right)^3}$

Resultat: 7001.92
1 P.

Resultat: 9.12
1 P.

Keine Teilpunkte!

b) Ein Zylinder mit dem Grundkreisradius 13 cm hat ein Volumen von 11000 cm^3 .
Berechne die Höhe eines ähnlichen Zylinders (mit gleicher Form), dessen
Volumen 8-mal so gross ist. Runde das Resultat auf Hundertstel.

3 Pt.

Volumenfaktor 8 \rightarrow Streckfaktor 2 \rightarrow 1 P.

$$h_1 = \frac{11'000}{13^2 \cdot \pi} \approx 20.72 \rightarrow 1 P.$$

$$\underline{\underline{h_2}} = 2 \cdot 20.72 \approx \underline{\underline{41.44}} \text{ (cm)} \rightarrow 1 P.$$