

Schule:

Name:

Vorname:

Aufnahmeprüfung 2017 3. Klasse Mathematik

TEIL 1 mit Taschenrechner

Beachte: Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
Der Lösungsweg muss ersichtlich sein.
Alle Ausrechnungen sollen bei der Lösung/Herleitung der entsprechenden Aufgabe stehen (kein Sudelblatt!)
Runde auf **zwei** Stellen hinter dem Komma!
Schreibe **nicht** mit Bleistift!
Benutze **keinen** Tintenkiller oder Tipp-EX!

Hilfsmittel: Taschenrechner, Zirkel, Geodreieck, Lineal und Schreibzeug.

Zeit : 60 min VIEL ERFOLG!

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Summe
Punkte							

NOTE:

Aufgabe 1:

In einer Stadt leben insgesamt 3200 männliche und 3000 weibliche Personen. In der ganzen Stadt ist ein Achtel aller männlichen Personen „Facebook“-Benutzer, bei den weiblichen Personen ein Fünftel.

Berechne wie viele Personen neue „Facebook“-Benutzende werden müssten, damit der Anteil aller „Facebook“-Nutzer auf drei Achtel aller Einwohner steigen würde.

Männliche Nutzer:	400
Weibliche Nutzer:	600
Nutzer total:	1000
Gewünscht:	2325
Neue Nutzer:	1325

(4 Punkte)

Aufgabe 2: Herr Kehl, Geschäftsinhaber der Firma „Saubervahn“, weiss aus Erfahrung, dass für die Reinigung eines Neubaus neun Arbeiter benötigt werden, die vier Tage lang täglich acht Stunden arbeiten.

- a) Wie viele Arbeiter muss Herr Kehl aufbieten, wenn die Arbeiter täglich neun Stunden arbeiten, der Neubau aber in zwei Tagen gereinigt sein soll?

Arbeitszeit für eine Reinigung: $t = 4 \cdot 9 \cdot 8 = 288h$

Notwendige Arbeiter: $A = \frac{288}{2 \cdot 9} = 16$

- b) In einem anderen Neubau lässt Herr Kehl während zwei Tagen drei Arbeiter je acht Stunden arbeiten. Ab dem dritten Tag kommen noch drei Kollegen zu Hilfe, die ebenfalls acht Stunden täglich arbeiten. Wie viele Tage dauert die Reinigung des Neubaus insgesamt, wenn 288 Arbeitsstunden für die ganze Arbeit zur Verfügung stehen?

Geleistete Stunden nach 2 Tagen: $h = 2 \cdot 3 \cdot 8 = 48$

Fehlende Arbeitsstunden: 240 h

Tage insgesamt: $t = 2 + \frac{240}{6 \cdot 8} = 7$

(4 Punkte)

Aufgabe 3:

Auf einer Rennstrecke werden zwei neue Fahrzeuge getestet. Der Porsche benötigt für eine Runde 78 Sekunden, der BMW 108 Sekunden. Die zwei Fahrzeuge starten gleichzeitig. Wann fahren sie erstmals wieder gemeinsam durchs Ziel? (Ergebnis in Minuten!)

$$78 = 2 \cdot 3 \cdot 13 \qquad 108 = 2^2 \cdot 3^3 \qquad \Rightarrow$$

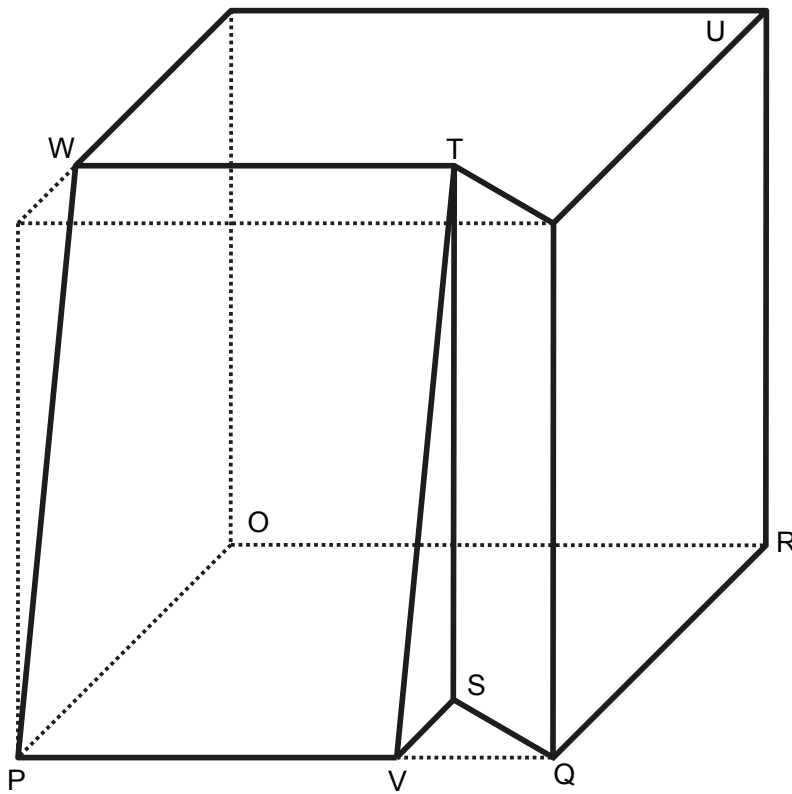
$$\text{kgV}(78, 108) = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 13 = 1404 \text{ sec} = 23 \text{ min } 24 \text{ sec}$$

Die zwei Fahrzeuge fahren erstmals nach 23' 24'' Sekunden gemeinsam durchs Ziel.

(3 Punkte)

Aufgabe 4:

Der unten dargestellte Körper wurde aus einem Würfel mit der Kantenlänge $a = 9 \text{ cm}$ herausgeschnitten.



Es gilt: $\overline{PV} = 5 \text{ cm}$

$\overline{SV} = 4 \text{ cm}$

$\overline{TW}$ ist parallel zu $\overline{PV}$

$\overline{SV}$ ist parallel zu $\overline{QR}$

$\overline{ST}$ ist parallel zu $\overline{RU}$

Berechne die Länge der Strecke $\overline{RT}$.

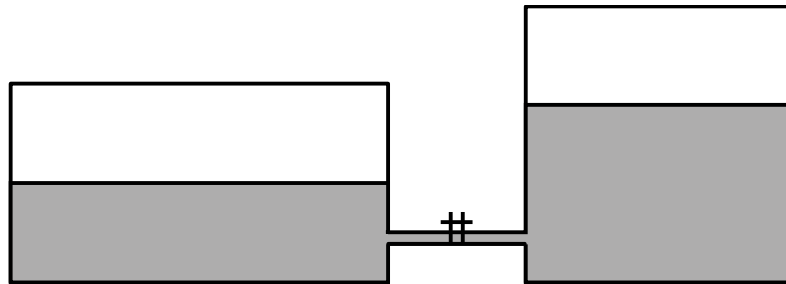
$$\overline{SR} = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{41} \approx 6,4 \text{ cm}$$

$$\overline{RT} = \sqrt{41 + 9^2} = \sqrt{122} \approx 11,05 \text{ cm}$$

(4 Punkte)

Aufgabe 5:

Ein Gefäss mit einer Grundfläche von 12 m^2 ist bis zu einer Höhe von $1,5 \text{ m}$ mit Wasser gefüllt. Ein zweites Gefäss mit einer Grundfläche von 8 m^2 enthält gleich viel Wasser. Die beiden Gefässe sind durch eine vorerst geschlossene Röhre verbunden.



- a) Berechne die Höhe h des Wassers im zweiten Gefäss.

$$h = \frac{12 \cdot 1,5}{8} = 2,25 \text{ m}$$

- b) Nach dem Öffnen der Röhre gleicht sich der Wasserstand in beiden Gefässen aus. Wie hoch ist der Wasserstand nun? (Die Wassermenge im Röhrchen darf vernachlässigt werden).

$$h' = \frac{2 \cdot 12 \cdot 1,5}{12 + 8} = 1,8 \text{ m}$$

- c) Wie viele Liter sind durch die Röhre geflossen?

$$I = 8 \cdot 2,25 - 8 \cdot 1,8 = 3,6 \text{ m}^3 = 3600 \text{ l}$$

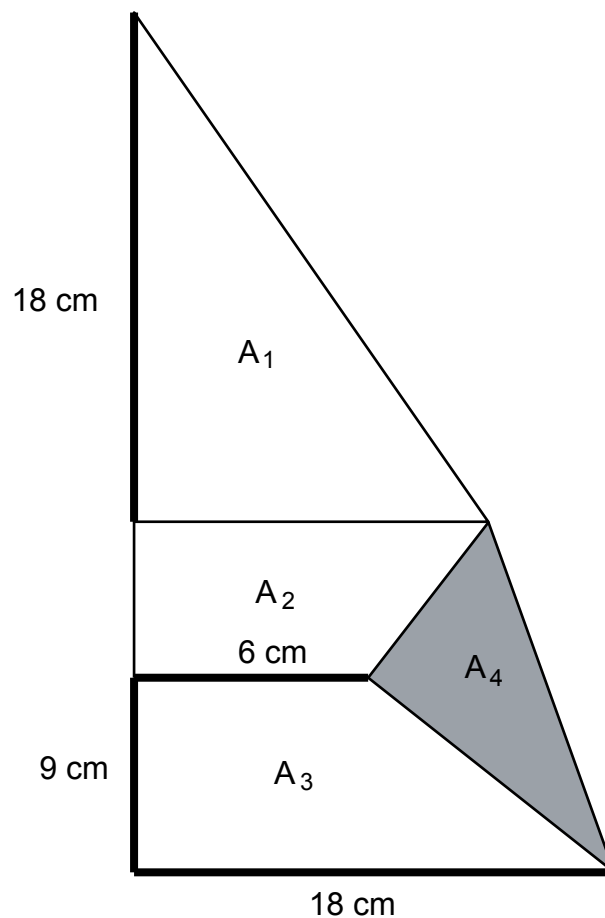
(5 Punkte)

Aufgabe 6:

Es gilt: $A_1 = A_2 = A_3$

Berechne: A_4

(Die Abbildung ist nicht massstabsgerecht!)



$$A_3 = \frac{6 + 18}{2} \cdot 9 = 108 \text{ cm}^2$$

$$A_1 = 108 = \frac{x \cdot 18}{2} = 9x \Rightarrow x = 12$$

$$A_2 = y \cdot \frac{6 + 12}{2} = 108 \Rightarrow y = 12 \text{ cm}$$

$$A_4 = \frac{18 + 12}{2} \cdot (9 + 12) - A_2 - A_3 = 99 \text{ cm}^2$$

(5 Punkte)