



Mathematik 2

(mit Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Mögliche Punkte	3	2	6	6	3	4	6	4	6	40
Erreichte Punkte										

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material: Tintenschreiber, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck, Taschenrechner

**Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.**

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Setze für a den Wert $-3,1$. Berechne zuerst den exakten Wert des Zählers und den exakten Wert des Nenners. Runde den Wert des Bruches auf drei Stellen nach dem Komma.

$$\frac{-a^2 + 3a - 2}{(a - 7)^2}$$

Exakter Wert des Zählers:

Exakter Wert des Nenners:

Gerundeter Wert des Bruches:

3 Punkte

Aufgabe 2

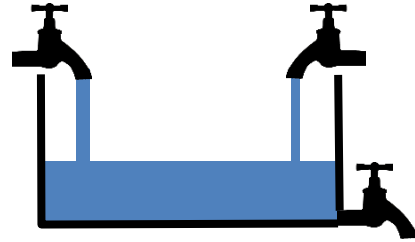
Gegeben ist die Gleichung $\frac{972 - 12 \cdot 3x}{5x^2 + 12} = 0$.

Berechne x .

2 Punkte

Aufgabe 3

Ein Wasserbecken hat ein Volumen von 6'000 Litern.
Es hat zwei Zuleitungen und einen Abfluss.
Die erste Zuleitung liefert 10 Liter Wasser pro Minute
und die zweite 6 Liter pro Minute.

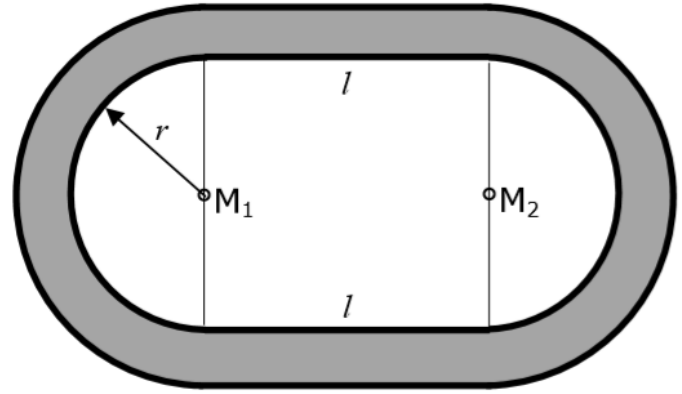


- a) Das Becken ist leer, beide Zuleitungen sind offen und der Abfluss ist geschlossen. Wie lange dauert es in Stunden und Minuten, bis das Becken voll ist?
- b) Wenn beide Zuleitungen und der Abfluss geöffnet sind und das Becken anfangs leer ist, dauert es 8 h 20 min bis es randvoll gefüllt ist. Wie viele Liter Wasser pro Minute fließen dabei ab?
- c) Das Becken ist leer. Während es mit beiden Zuleitungen gefüllt wird, fließen nun pro Minute 5 Liter Wasser ab. Nach drei Stunden wird der Abfluss geschlossen. Wie lange dauert es insgesamt, bis das Becken voll ist? Gib das Resultat in Minuten an.

6 Punkte

Aufgabe 4

Die Laufbahn in einem Stadion wird innen durch zwei parallele Strecken von der Länge $l = 85,1$ m und zwei Halbkreise mit dem Radius r begrenzt. An der Innenseite beträgt der Umfang der Bahn exakt 400 m. Die Bahn ist 8,2 m breit.



- Wie gross ist der Radius r ? Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

- Berechne den Flächeninhalt der grau schraffierten Laufbahn.

6 Punkte

Aufgabe 5

Werden bei einem Quadrat die Seitenlängen um je 4 m verlängert, so nimmt der Flächeninhalt um 180 m^2 zu. Berechne die Seitenlänge x des ursprünglichen Quadrates.

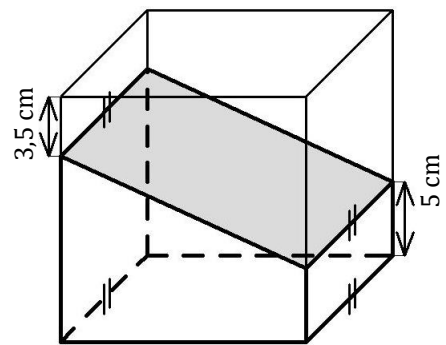
Löse die Aufgabe mit einer Gleichung.

3 Punkte

Aufgabe 6

Die Kantenlänge eines Würfels beträgt 15 cm. Der Würfel wird wie abgebildet in zwei Teile zersägt.

a) Berechne das Volumen des unteren Teils.



b) Berechne den Inhalt der grauen, rechteckigen Schnittfläche.
Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

4 Punkte

Aufgabe 7

Das Flachdach eines Hauses ist 18 m lang und 10 m breit. Im Winter liegt eine 30 cm hohe Schneeschicht auf dem Dach.

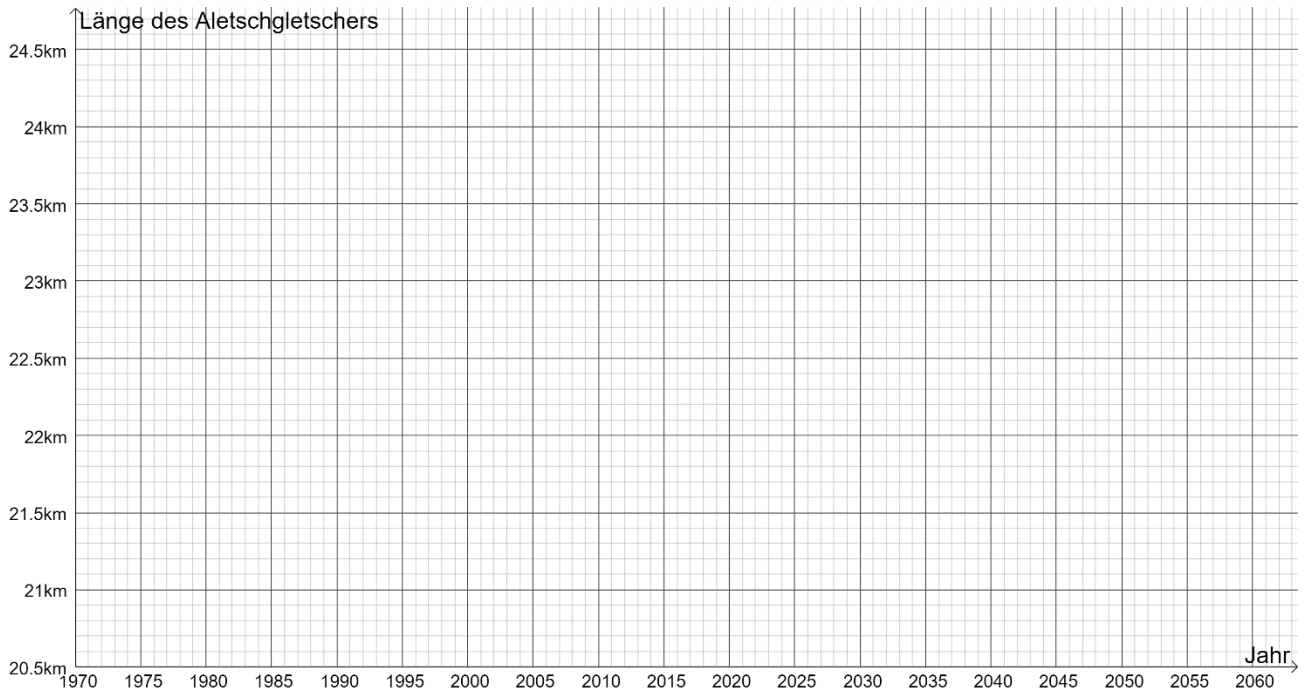
- a) Wie schwer (in kg) ist die Schneemenge, die auf dem Dach liegt? Die Dichte des Schnees beträgt $68 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$.
- b) Wenn der Schnee schmilzt, entstehen 3'600 l Wasser. Wie lang (in m) müsste ein kreisrundes Abflussrohr mit einem Durchmesser von 16 cm sein, damit sämtliches Schmelzwasser in diesem Rohr Platz hätte? Gib das Resultat in Meter an.
- c) Ein anderes kreisrundes Regenabflussrohr ist 22 m lang, hat einen Aussendurchmesser von 16,4 cm und muss auf der Aussenseite angestrichen werden. Wie gross ist die zu bestreichende Fläche? Gib das Resultat in Quadratmeter an.

6 Punkte

Aufgabe 9

Aufgrund der Klimaerwärmung schmelzen die Gletscher und ziehen sich immer weiter zurück. Der grösste Schweizer Gletscher, der Aletschgletscher, hatte im Jahr 1973 noch eine Länge von 23,9 km, im Jahr 2018 betrug seine Länge noch 22,4 km. Wir nehmen an, dass die Längenabnahme pro Jahr konstant ist.

- a) Stelle die Länge des Gletschers im Verlauf der Jahre im Koordinatensystem dar.



- b) Welche Länge des Gletschers wird bei gleichbleibender Abnahme im Jahre 2055 erwartet? Lies die Länge aus der Grafik heraus.

Herausgelesene Länge: _____

- c) Berechne, in welchem Jahr bei gleichbleibender Abnahme der ganze Gletscher verschwunden wäre.

- d) Berechne, wie lang der Gletscher bei gleichbleibender Abnahme im Jahr 1847 gewesen war.

6 Punkte