Kanton Zürich
Bildungsdirektion

Aufnahmeprüfung 2018 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik

Serie: A1

basierend auf dem Lehrmittel «Mathematik Sekundarstufe I»

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel:
- Zeichenutensilien, Taschenrechner, keine Formelsammlung
- Taschenrechner, welche leistungsfähiger sind als übliche Sekundarschulrechner, dürfen nicht verwendet werden. Dies gilt insbesondere für Rechner mit einem CAS und grafikfähige Rechner.

Vorschriften:
- Lösen Sie die Aufgabe im dafür vorgesehenen Feld.
- Bei Platzmangel benutzen Sie das Zusatzblatt ganz hinten.
- Der Lösungsweg muss vollständig ersichtlich sein.
- Ungültiges ist zu streichen. Bleistift ist nur für Zeichnungen zulässig.
- Unterstreichen Sie die Ergebnisse doppelt.

Bewertung:
- Die Prüfung umfasst 14 Aufgaben mit total 40 Punkten.
- Der Lösungsweg wird mitbewertet.
- Resultate ohne erkennbaren Lösungsweg werden nicht bewertet.

Name: _____

Vorname: _____

Adresse: _____

_____

Nummer (ohne KV-Schulen): _____

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
Maximale Punktzahl	3	3	2	3	2	3	4	3	4	2	3	3	3	2	40
Erreichte Punktzahl															

Erreichte Punktzahl ..... **Punkte**

Prüfungsnote (auf halbe Noten gerundet) .....

Die Expertin / der Experte:

.....

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/Innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 1 **3 P.**

Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich.

a) $\frac{2x}{9}+\frac{8x}{6}\cdot\frac{1}{3}-\frac{x}{18}$

b) $\frac{\sqrt{45x^2-(3x)^2}}{\sqrt{4x^2}}$

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 2 **3 P.**

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

$$\frac{x^2+6x+9}{x+3}+\frac{x^2-3x-10}{x-5}$$

Aufgabe 3 **2 P.**

Kreuzen Sie die **zwei** Grössen an, die einem Volumen von 300 cm^3 entsprechen.
Hinweis: Sie dürfen auch nur eine Grösse ankreuzen; in diesem Fall erhalten Sie maximal 1 P.
Der Lösungsweg wird bei dieser Aufgabe nicht bewertet.

- ☐ 3'000 mm^3
- ☐ 30 dm^3
- ☐ 0.0003 m^3
- ☐ 3'000 cl
- ☐ 3 dl
- ☐ 30 l

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 4 **3 P.**

Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung.

$$\frac{x-3}{4}-\frac{2x-1}{3}=\frac{5(x+2)}{6}$$

Aufgabe 5 **2 P.**

Danyal hat auf seinem Konto CHF 170.– mehr als Valerio. Valerio zahlt CHF 220.– auf sein Konto ein und Danyal hebt CHF 450.– von seinem Konto ab. Valerios Kontostand ist nun doppelt so hoch wie Danyals Kontostand. Berechnen Sie Valerios ursprünglichen Kontostand in CHF.
Für die volle Punktzahl wird eine Gleichung verlangt.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 6 **3 P.**

Nina fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 80 km/h vom Ort A in den 60 km entfernten Ort B.

a) Laurine fährt gleichzeitig in A los wie Nina. Sie fährt von A nach B mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 100 km/h. Sie macht unterwegs eine Pause und trifft mit Nina in B ein. Berechnen Sie die Länge der Pause in Minuten.

b) Für den Rückweg benötigt Nina 48 Minuten.
Berechnen Sie ihre durchschnittliche Geschwindigkeit in km/h.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 7 **4 P.**

a) Einem Kapital wird nach 95 Tagen ein Zins von CHF 118.75 gutgeschrieben.
Der Jahreszinssatz beträgt 2.25 %.
Berechnen Sie, wie viel Geld in CHF zu Beginn angelegt wurde.

b) Ein zweites Kapital in der Höhe von CHF 15‘000.– erzielt über eine Anlagedauer von 216 Tagen einen Zins von CHF 72.–.
Berechnen Sie den Jahreszinssatz in Prozent.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 8 **3 P.**

In einer Schachtel liegen vier grüne und fünf rote Kugeln.
Sie ziehen nacheinander zwei Kugeln, ohne sie wieder zurückzulegen.

a) Zeichnen Sie einen entsprechenden Wahrscheinlichkeitsbaum und tragen Sie die Wahrscheinlichkeiten bei den Ästen ein.

b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, zwei grüne Kugeln zu ziehen.

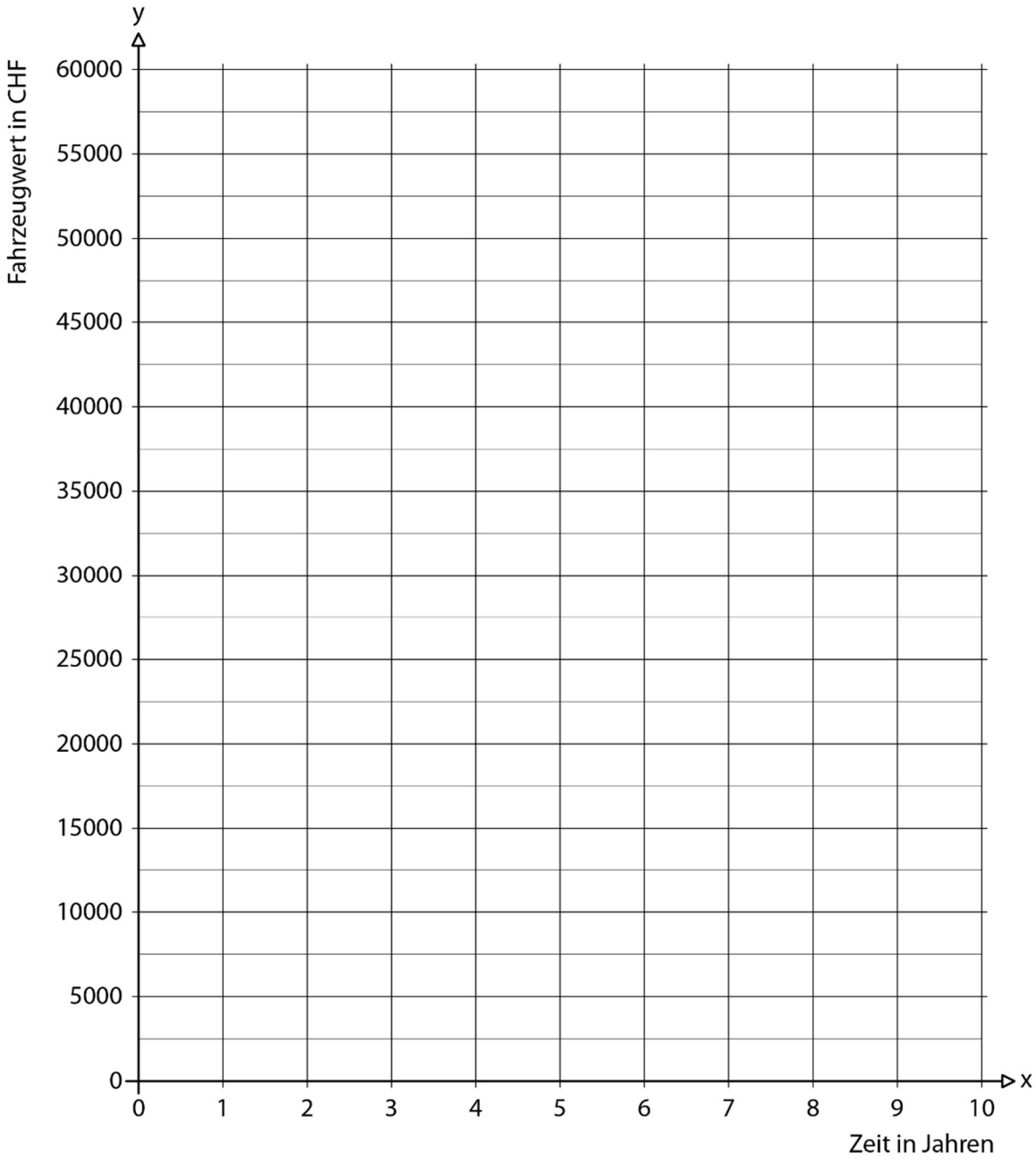
c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, eine grüne und eine rote Kugel zu ziehen, egal in welcher Reihenfolge.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 9 **4 P.**

Der Verkaufspreis für ein neues Fahrzeug A beträgt CHF 52'500.–.
Jedes Jahr sinkt der Wert des Fahrzeuges A um CHF 7'500.–.
Ein Fahrzeug B hat nach vier Jahren noch einen Wert von CHF 25'000.– und nach acht Jahren einen Wert von CHF 5'000.–.

a) Zeichnen Sie die beiden dazugehörigen Graphen ins Koordinatensystem.



Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

b) Bestimmen Sie den Wert in CHF von Fahrzeug A nach zwei Jahren.

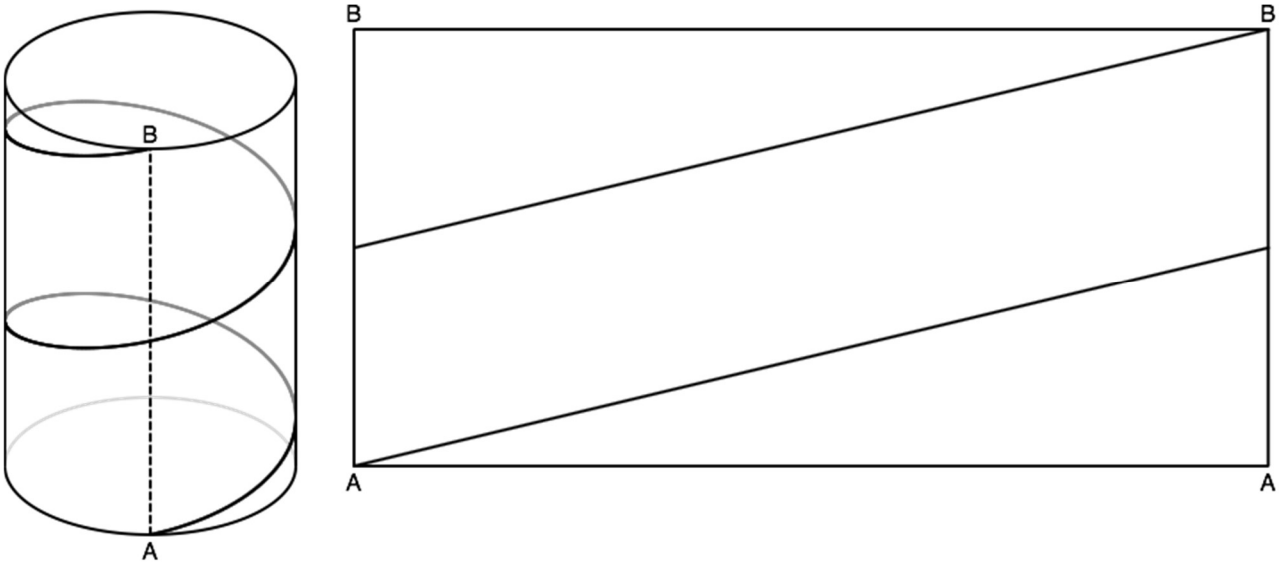
c) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung für den Wert von Fahrzeug B.
Stellen Sie diese in der Form y = … dar.

d) Nach wie vielen Jahren sind die Fahrzeuge gleich viel wert?

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 10 **2 P.**

Eine Säule hat einen Durchmesser von 120 cm und eine Höhe von 200 cm. Auf die Säule wird ein Plakat mit den rechts eingezeichneten Linien aufgeklebt. Es entsteht so eine Spirale mit zwei Windungen.
Berechnen Sie die Steigung der Spirale. Geben Sie Ihr Resultat auf 0.1 % genau an.



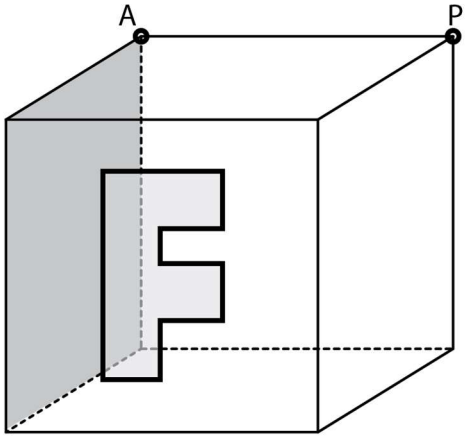
Aufgabe 11 **3 P.**

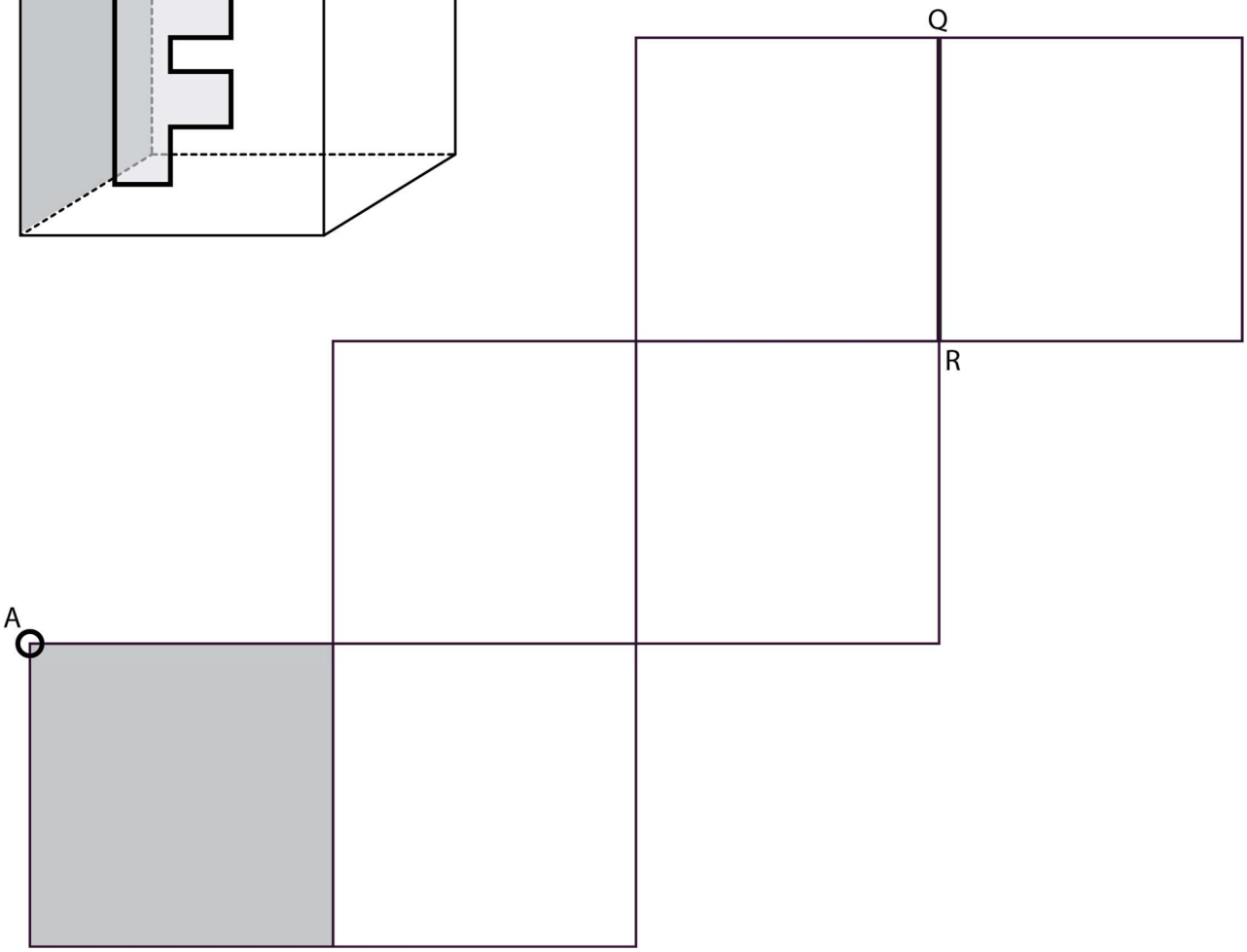
Der abgebildete Würfel wird so **auf** das Netz gestellt, dass die graue Fläche und der Punkt A sich decken. Anschliessend wird der Würfel zum abgebildeten Netz aufgefaltet.

a) Zeichnen Sie den Punkt P im Würfelnetz ein.

b) Zeichnen Sie die Strecke QR im Würfel ein.

c) In der vorderen Fläche des Würfels ist ein F eingezeichnet. Zeichnen Sie dieses F im Netz in seiner korrekten Lage ein.

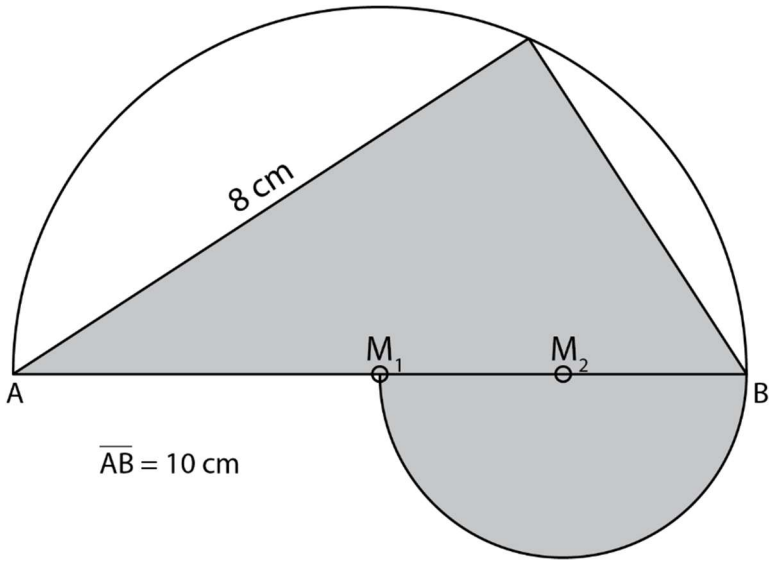




Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 12 **3 P.**

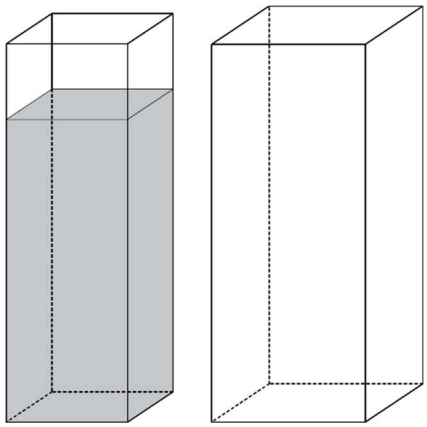
Berechnen Sie den Inhalt der grau markierten Fläche.
Genauigkeit: 1 Dezimale.



Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

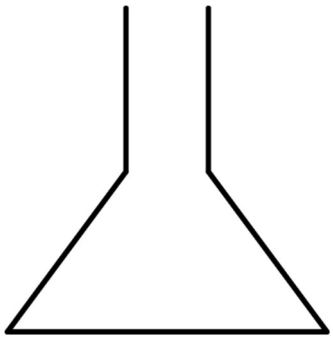
Aufgabe 13 **3 P.**

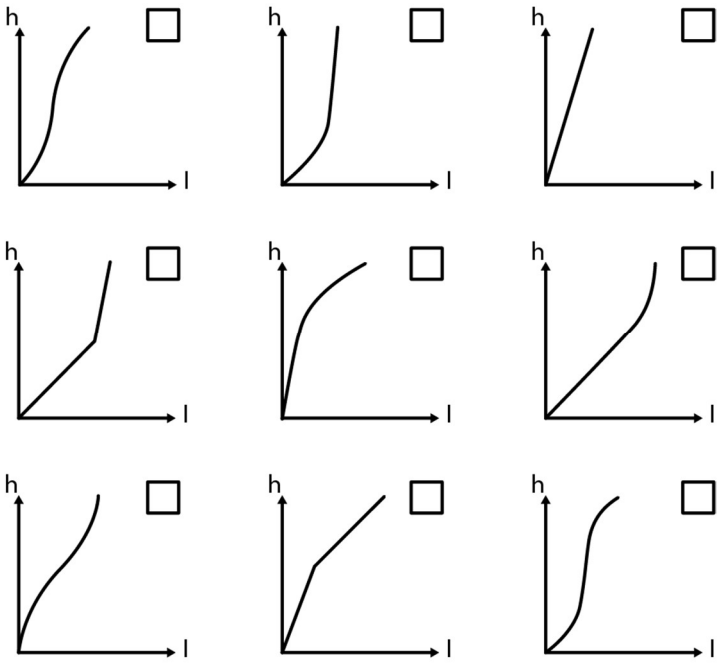
Ein quaderförmiges Gefäss hat eine quadratische Grundfläche mit 4 cm Kantenlänge. Das Gefäss ist 12 cm hoch mit Wasser gefüllt.



a) Das Wasser wird in einen zweiten Quader mit quadratischer Grundfläche mit 5 cm Kantenlänge umgefüllt.
Berechnen Sie die Füllhöhe des zweiten Quaders.
Genauigkeit: 1 Dezimale.

b) Das Wasser wird nun in das unten links abgebildete Gefäss umgefüllt.
Die Grafiken rechts zeigen die Abhängigkeit zwischen Inhalt I und Füllhöhe h.
Kreuzen Sie die Grafik an, welche den Sachverhalt korrekt darstellt.

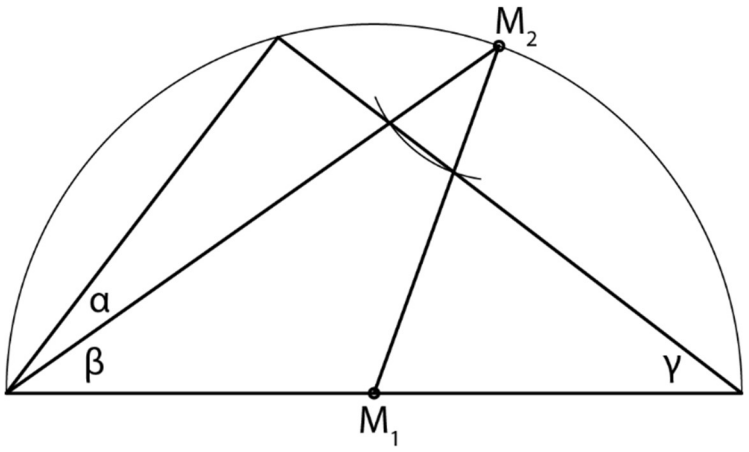




Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 14 **2 P.**

In der Grafik bezeichnen M_1 und M_2 die Mittelpunkte der Kreisbogen. Der Winkel α misst 20°. Berechnen Sie die Winkel β und γ. Die Abbildung ist nicht massstabgetreu.



Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Zusatzblatt

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.