Kanton Zürich
Bildungsdirektion

Aufnahmeprüfung 2018 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik

Serie: B1

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) $\dfrac{\sqrt{100x^2}}{\sqrt{(6x)^2 - 11x^2}}$

b) $\dfrac{5x}{12} + \dfrac{14x}{4} \cdot \dfrac{1}{6} - \dfrac{x}{24}$

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.

$$\frac{x^2+8x+16}{x+4}+\frac{x^2-3x-4}{x+1}$$

Aufgabe 3 **2 P.**

Kreuzen Sie die **zwei** Grössen an, die einem Volumen von 2’000 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.

- ☐ 0.2 l
- ☐ 20 dl
- ☐ 2'000 cl
- ☐ 20'000 mm^3
- ☐ 20 dm^3
- ☐ 0.002 m^3

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.

$$\frac{x+3}{6}-\frac{2x-3}{9}=\frac{7(x+1)}{2}$$

Aufgabe 5 **2 P.**

In einem Kino kostet ein Platz CHF 18.–. Das Kino wird renoviert und es stehen neu 50 Plätze weniger zur Verfügung. Damit die Einnahmen bei vollbesetztem Kino gleichbleiben, wird der Preis für einen Platz auf CHF 22.– erhöht. Berechnen Sie, wie viele Plätze das Kino vor der Renovation hatte.
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.**

Die Distanz zwischen zwei Orten A und B beträgt 40 km.

a) Marco fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 50 km/h von A nach B.
Anina fährt 8 Minuten später in A los und trifft gleichzeitig mit Marco in B ein.
Berechnen Sie Aninas durchschnittliche Geschwindigkeit in km/h.

b) Auf dem Rückweg von B nach A wird Marco wegen einer Baustelle umgeleitet. Er fährt mit durchschnittlich 50 km/h und braucht 4 Minuten und 30 Sekunden länger als auf dem Hinweg.
Berechnen Sie die Länge des Rückweges in Kilometer.

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) Bei einem geliehenen Kapital von CHF 8800.– wird nach 190 Tagen ein Zins von CHF 83.60 fällig.
Berechnen Sie den Jahreszinssatz in Prozent.

b) Bei einem anderen geliehenen Kapital ist nach 225 Tagen ein Zins von CHF 85.– fällig.
Der vereinbarte Zinssatz beträgt 0.25 %.
Berechnen Sie, wie viel Kapital in CHF geliehen wurde.

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 drei blaue und sechs gelbe 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 blaue Kugeln zu ziehen.

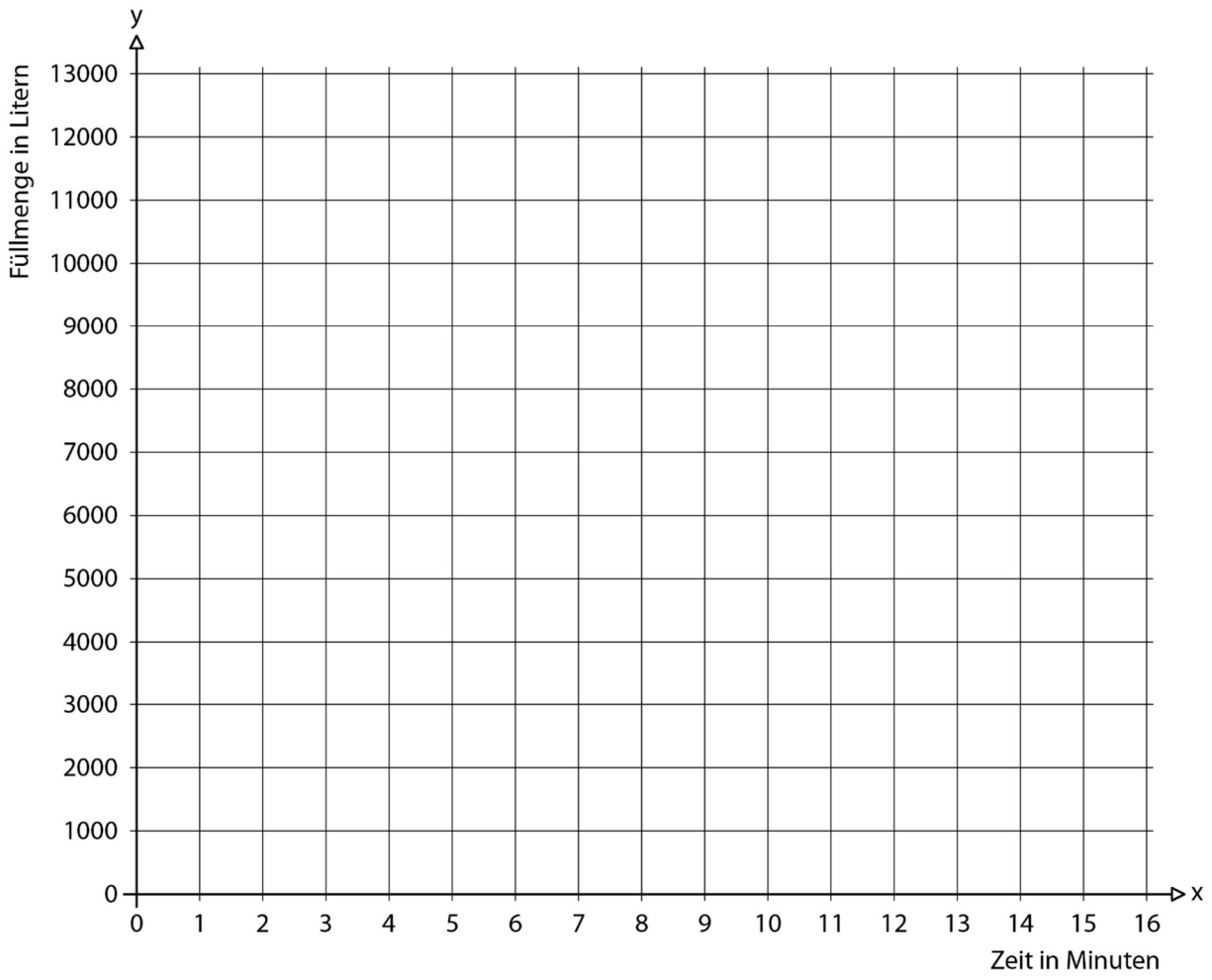
c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, eine blaue und eine gelbe Kugel zu ziehen, egal in welcher Reihenfolge.

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.**

Aus zwei Regensammelbecken, die zu Beginn vollständig gefüllt sind, fliesst konstant Wasser ab.
In Becken A sind zu Beginn 12'000 Liter vorhanden. Pro Minute fliessen 1'000 Liter aus dem Becken.
In Becken B sind sechs Minuten nach Beginn noch 5'000 Liter vorhanden. Nach insgesamt
14 Minuten ist das Becken noch zu 1'000 Liter gefüllt.

a) Zeichnen Sie die 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 die Anzahl Liter Wasser in Becken A nach fünf Minuten.

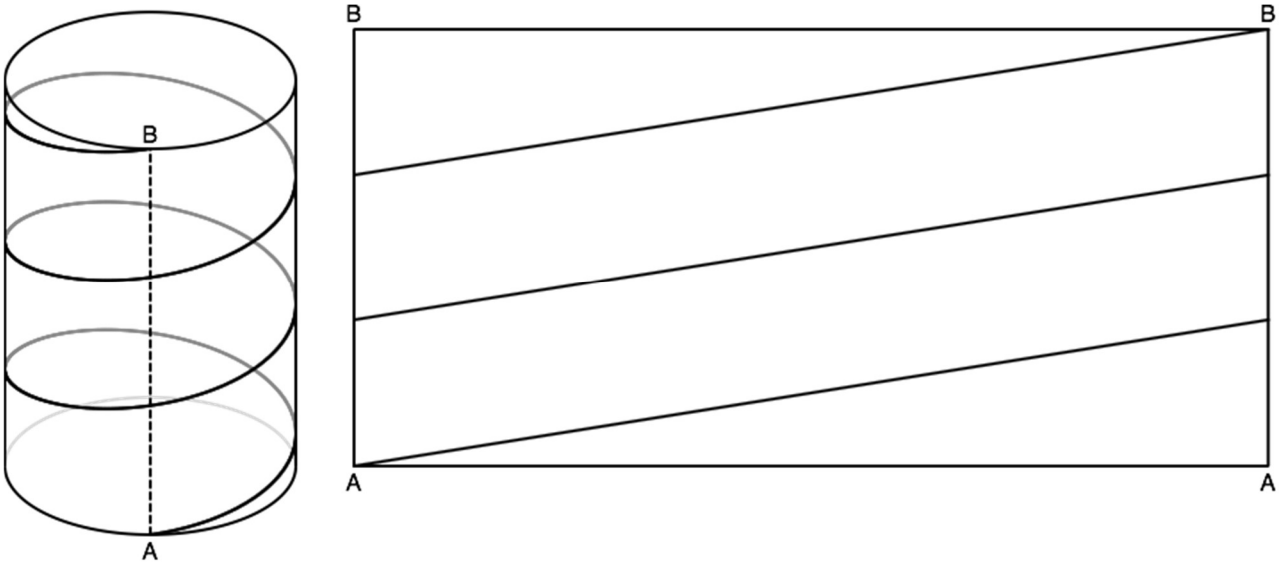
c) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung für die Menge Wasser in Becken B.
Stellen Sie diese in der Form y = … dar.

d) Nach wie vielen Minuten ist in beiden Becken gleich viel Wasser vorhanden?

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 110 cm und eine Höhe von 210 cm. Auf die Säule wird ein Plakat mit den rechts eingezeichneten Linien aufgeklebt. Es entsteht so eine Spirale mit drei Windungen.
Berechnen Sie die Steigung der Spirale. Geben Sie Ihr Resultat auf 0.1 % genau an.



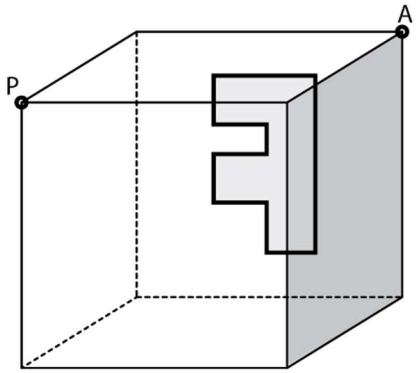
Aufgabe 11 **3 P.**

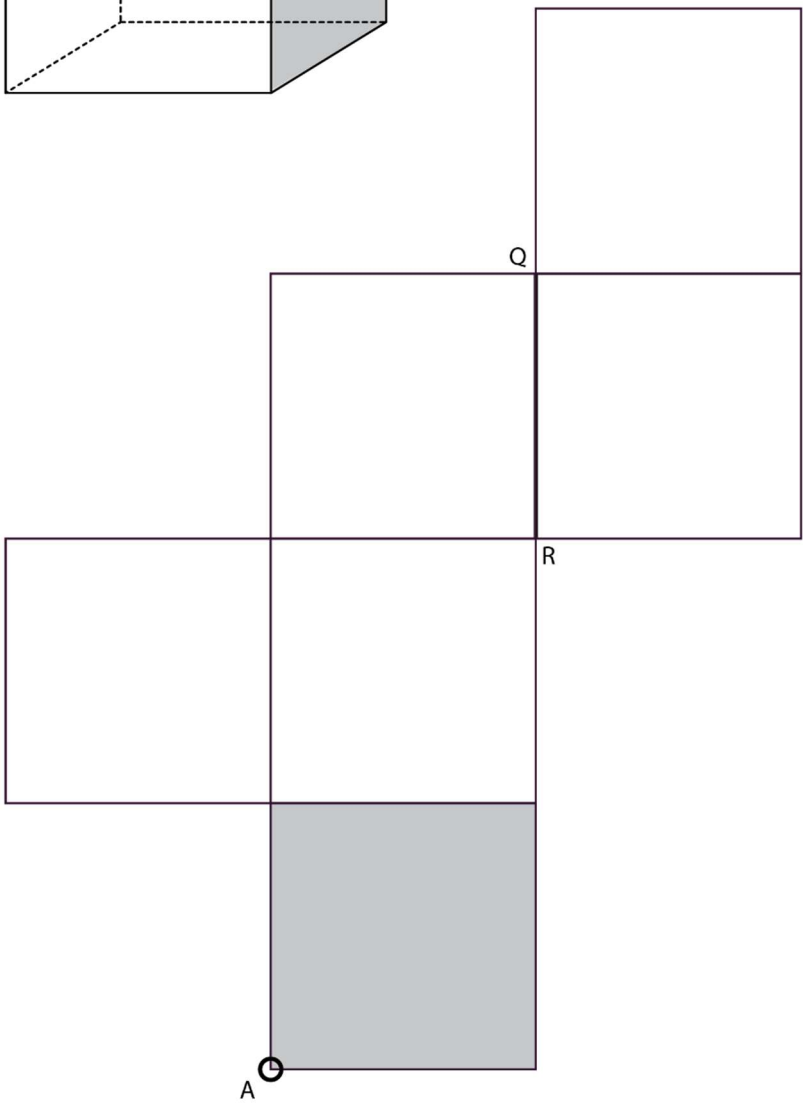
Der abgebildete Würfel wird so **auf** das Netz gestellt, dass die graue Fläche und der Punkt A sich decken. Anschliessend wird der Würfel zum abgebildeten Netz aufgefaltet.

a) Zeichnen Sie den Punkt P im Würfelnetz ein.

b) Zeichnen Sie die Strecke QR im Würfel ein.

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

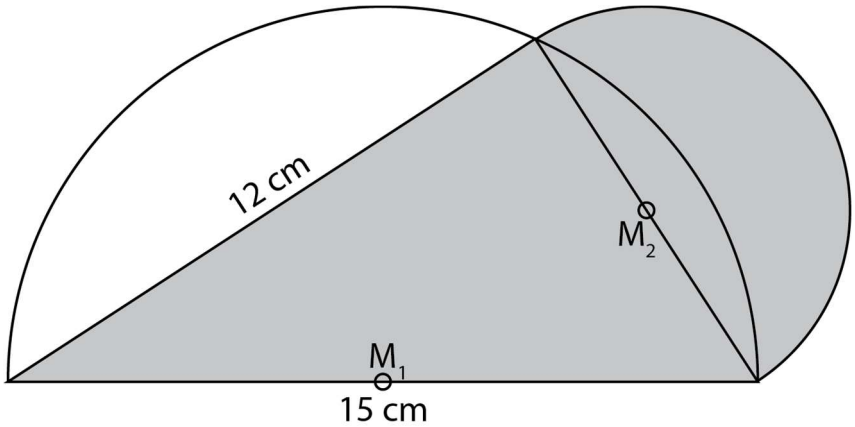




Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 12 **3 P.**

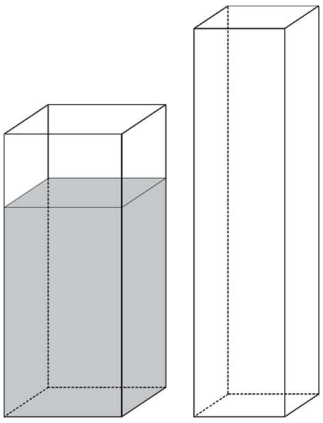
Berechnen Sie den Inhalt der grau markierten Fläche.
Genauigkeit: 1 Dezimale.



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.

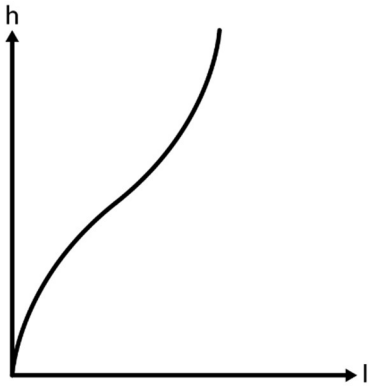
Aufgabe 13 **3 P.**

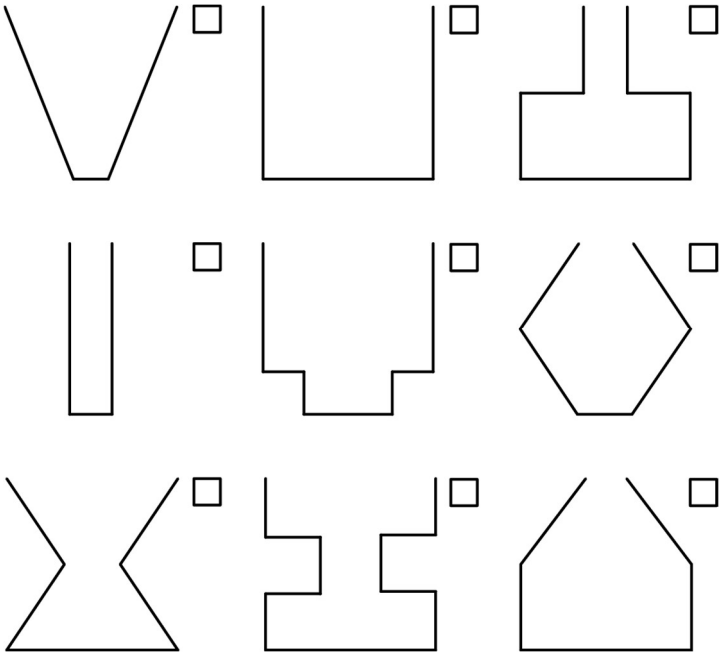
Ein quaderförmiges Gefäss hat eine quadratische Grundfläche mit 6 cm Kantenlänge. Das Gefäss ist 15 cm hoch mit Wasser gefüllt.



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 in eines der neun unten rechts abgebildeten Gefässe umgefüllt.
Die Grafik links zeigt die Abhängigkeit zwischen Inhalt I und Füllhöhe h.
Kreuzen Sie das Gefäss an, welches gefüllt wurde.

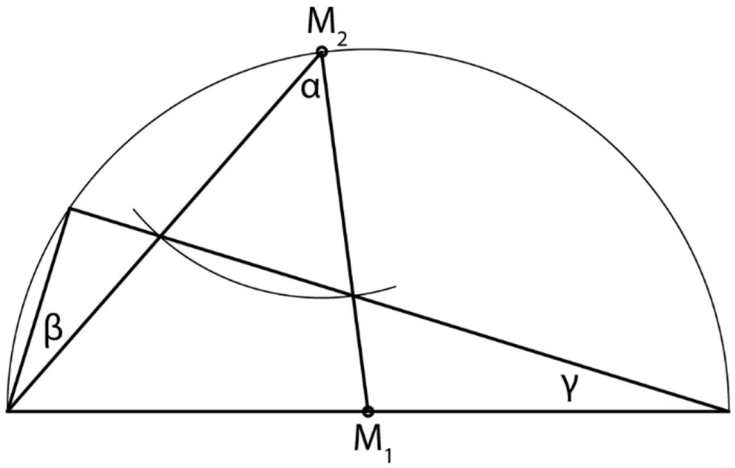




Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2017/18 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 14 **2 P.**

In der Grafik bezeichnen M_1 und M_2 die Mittelpunkte der Kreisbogen. Der Winkel α misst 40°. Berechnen Sie die Winkel β und γ. Die Abbildung ist nicht massstabgetreu.



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.