Kanton Zürich
Bildungsdirektion

Aufnahmeprüfung 2017 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.

Vorschriften:
- Lösen Sie die Aufgabe im dafür vorgesehenen Feld.
- Bei Platzmangel benutzen Sie die Zusatzblätter 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: _____

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

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

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

Die Expertin / der Experte:

.....

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/Innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Aufgabe 1 **2 P.**

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

$$\frac{x^2 - 25}{x^2 + 10x + 25}$$

Aufgabe 2 **3 P.**

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

$$\frac{\sqrt{289x^2 - (15x)^2}}{3x} + \frac{2x^2}{\sqrt{9x^2}} : \frac{x}{5}$$

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 3 **2 P.**

Berechnen Sie und geben Sie das Resultat in cm^3 an.

$5\ l + 7\ dl + 3000\ mm^3 + 0.04\ dm^3$

Aufgabe 4 **3 P.**

Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung.

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

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 5 **2 P.**

Andri hat zu Beginn CHF 45.– mehr als Stefan. Andri gibt CHF 12.– aus und Stefan gibt CHF 15.– aus. Andri hat jetzt dreimal so viel Geld wie Stefan. Berechnen Sie, wie viel Geld Stefan zu Beginn hatte. Für die volle Punktzahl wird eine Gleichung verlangt.

Aufgabe 6 **2 P.**

Claudia fährt um 14 Uhr im Ort A los. Sie fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 60 km/h in den 105 km entfernten Ort B. Lara startet 15 min später im Ort A. Sie kommt gleichzeitig mit Claudia im Ort B an. Berechnen Sie Laras Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 7 **4 P.**

Eine Aktie eines Technologieunternehmens wird zu Beginn eines Börsentages (09:00 Uhr) zu CHF 102.– gehandelt.
15 Minuten nach Handelsbeginn ist der Wert der Aktie bereits um 11% angestiegen.
Um 09.25 Uhr wird die Aktie zu CHF 106.42 gehandelt.

a) Berechnen Sie die prozentuale Zu- oder Abnahme einer Aktie zwischen 09:15 Uhr und 09:25 Uhr. Geben Sie Ihr Resultat auf 1% genau an.

Ihre Antwort: Der Wert einer Aktie hat um …….. %

☐ zugenommen.
☐ abgenommen.

b) Bei Börsenschluss (16:00 Uhr) ist der Wert einer Aktie um 2% tiefer als um 09:25 Uhr. Wie viele Schweizer Franken hat der Wert einer Aktie gegenüber dem Beginn des Handelstages zu- oder abgenommen? Genauigkeit: 2 Dezimalen.

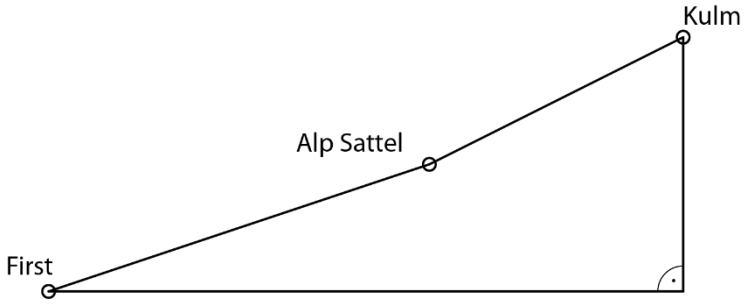
Ihre Antwort: Der Wert einer Aktie hat um CHF ……..

☐ zugenommen.
☐ abgenommen.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 8 **4 P.**

Eine Wandergruppe plant eine Bergtour. Die Tour soll in der Bergstation First (1414 m. ü. M.) starten und über die Alp Sattel (1604 m. ü. M.) führen und schliesslich auf der Bergspitze Kulm (höchster Punkt) enden.



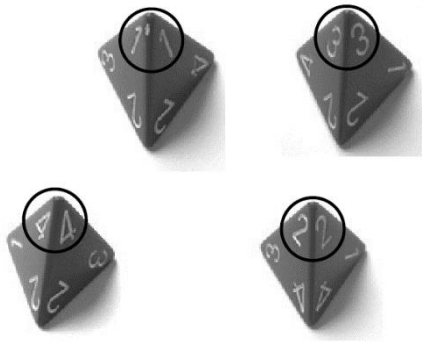
a) Berechnen Sie die durchschnittliche Steigung von der Bergstation First bis Alp Sattel, wenn die Distanz zwischen diesen beiden Punkten 1300 m beträgt.
Geben Sie Ihr Resultat auf 0.1% genau an.

b) Berechnen Sie den höchsten Punkt der Wanderung in m. ü. M., wenn die durchschnittliche Steigung von der Alp Sattel zur Bergspitze Kulm 19.7% beträgt und die horizontale Distanz zwischen diesen beiden Punkten 1.2 km misst.
Geben Sie Ihr Resultat auf 0.1 m genau an.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 9 **3 P.**

Ein Tetraeder mit den Zahlen 1 bis 4 und ein Würfel mit den Zahlen 1 bis 6 werden geworfen.
Anschliessend addiert man die gewürfelten Zahlen.



Augenzahlen eines Tetraeders

a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der Zahlen kleiner als 5 ist.

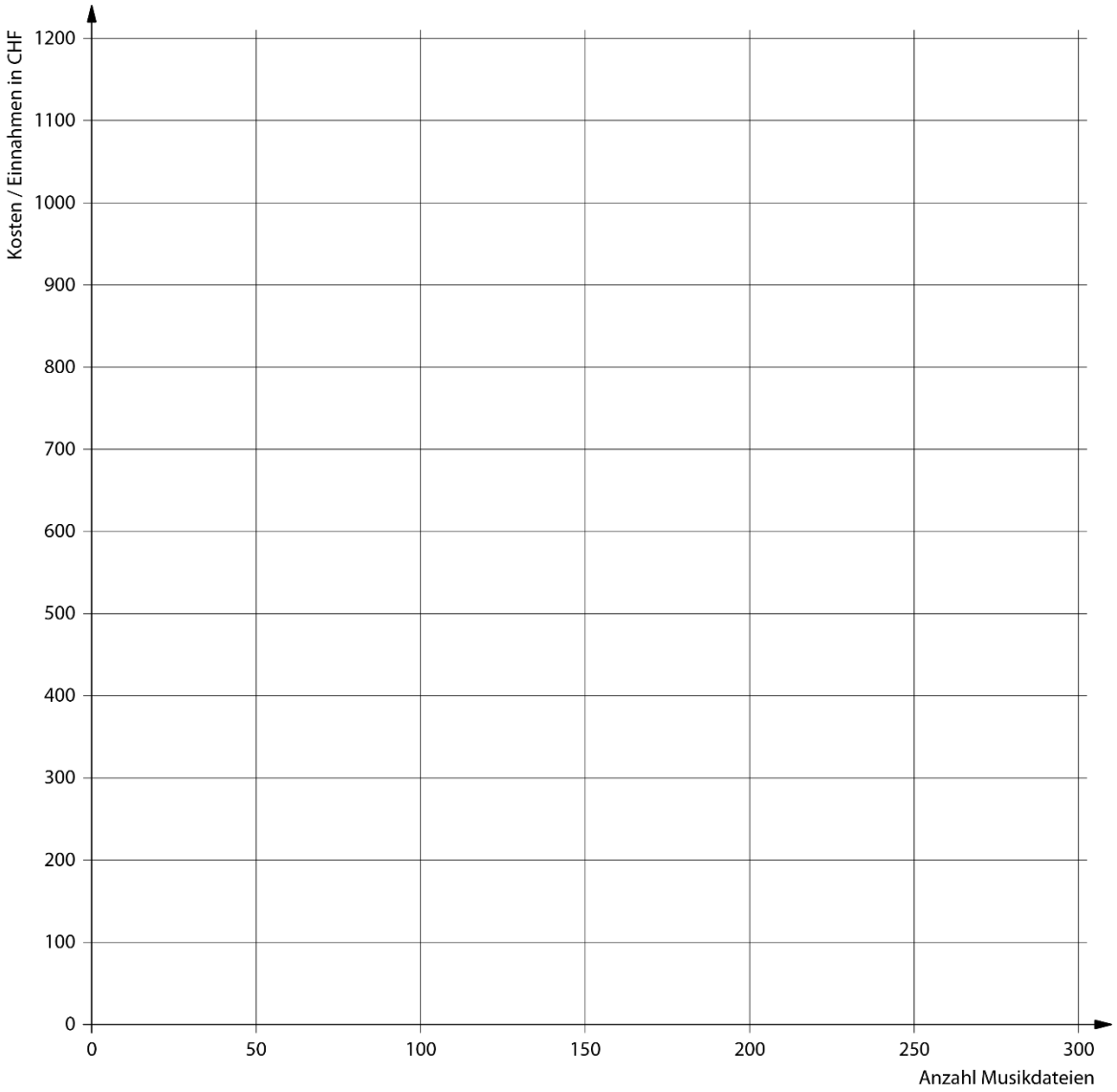
b) Nun werden Tetraeder und Würfel mehrere Male geworfen und die gewürfelten Zahlen wie bisher jeweils addiert. Dabei wird die Summe 7 insgesamt 183-mal geworfen. Wurde eher 900-mal, 1100-mal, 1300-mal oder 1500-mal gewürfelt? Begründen Sie Ihre Antwort mit einer Rechnung.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 10 **4 P.**

Ein Onlineshop bietet Musikdateien zum Herunterladen an.
Unabhängig von den heruntergeladenen Musikdateien entstehen für den Onlineshop pro Monat Fixkosten in der Höhe von CHF 200.–. Für die Bereitstellung von einer Musikdatei betragen die Kosten zusätzlich CHF 3.–.
Ein Kunde muss für das Herunterladen einer Musikdatei CHF 4.– bezahlen.

a) Zeichnen Sie die Graphen für die Gesamtkosten und die Einnahmen des Onlineshops in das Koordinatensystem.



Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

b) Wie viele Musikdateien müssen pro Monat heruntergeladen werden, damit die Gesamtkosten und die Einnahmen gleich hoch sind?

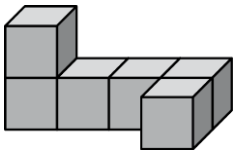
c) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung für die Gesamtkosten.
Stellen Sie diese in der Form y = … dar.

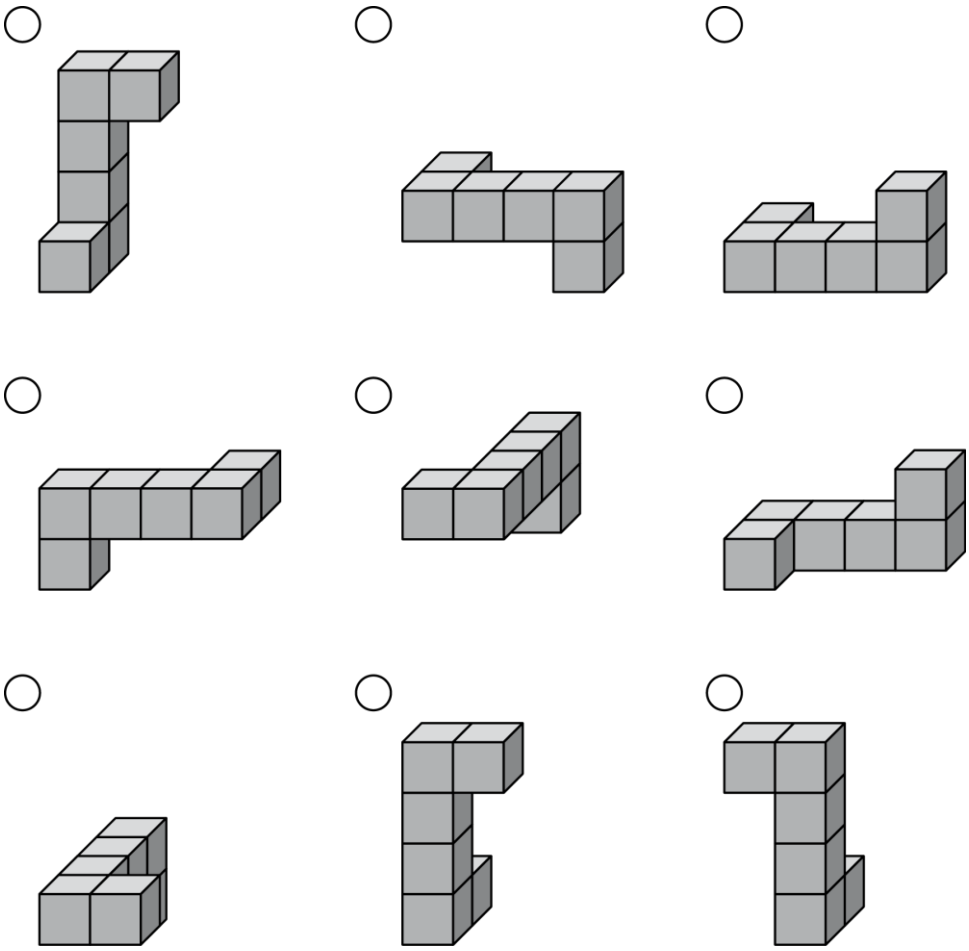
d) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung für die Einnahmen.
Stellen Sie diese in der Form y = … dar.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 11 **3 P.**

a) Von den 9 unten abgebildeten Würfelkörpern sind 5 gleich wie der rechts abgebildete Würfelkörper. Kreuzen Sie die fünf gleichen Würfelkörper an.





b) Das Volumen eines solchen Würfelkörpers beträgt 10’368 cm^3.
Berechnen Sie die Kantenlänge eines Würfels.

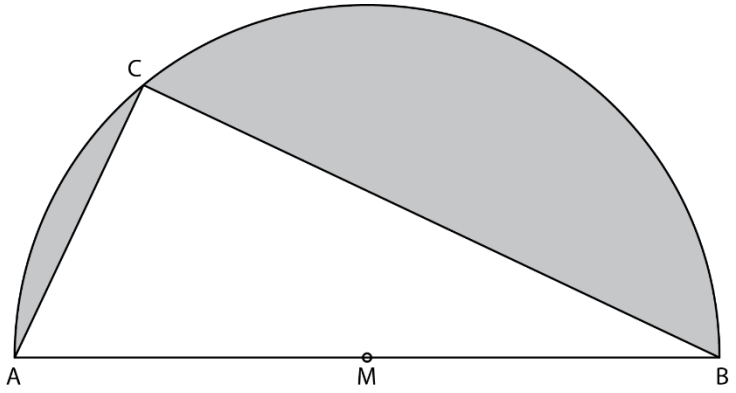
Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 12 **3 P.**

Der Radius des Halbkreises beträgt 13 cm. Die Strecke AC misst 10 cm.

Berechnen Sie den Inhalt der grauen Fläche.

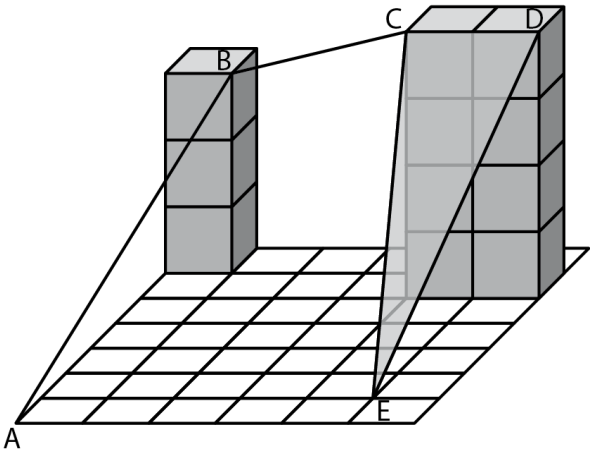
Genauigkeit: 1 Dezimale.



Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 13 **3 P.**

Die Kantenlänge eines Würfels in der folgenden Figur beträgt 1 cm.



a) Berechnen Sie die Länge der Strecke AB. Genauigkeit: 1 Dezimale.

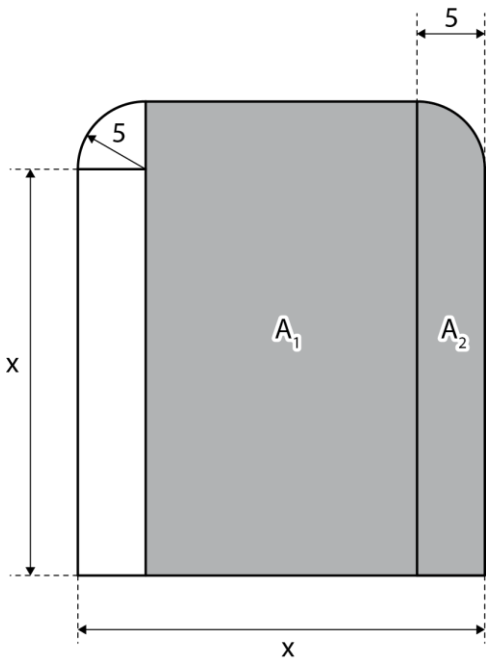
b) Berechnen Sie die Länge der Strecke BC. Genauigkeit: 1 Dezimale.

c) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks CDE. Genauigkeit: 1 Dezimale.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 14 **2 P.**

Gegeben ist folgende Figur:



a) Stellen Sie einen Term für den Flächeninhalt von A_1 auf.
Der Term muss nicht vereinfacht werden.

b) Stellen Sie einen Term für den Flächeninhalt von A_2 auf.
Der Term muss nicht vereinfacht werden.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Zusatzblatt 1

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Zusatzblatt 2

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.