Kanton Zürich
Bildungsdirektion

Aufnahmeprüfung 2017 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.

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.

$$\frac{a^2 - 5a + 6}{a^2 - 6a + 9}$$

Aufgabe 2 **3 P.**

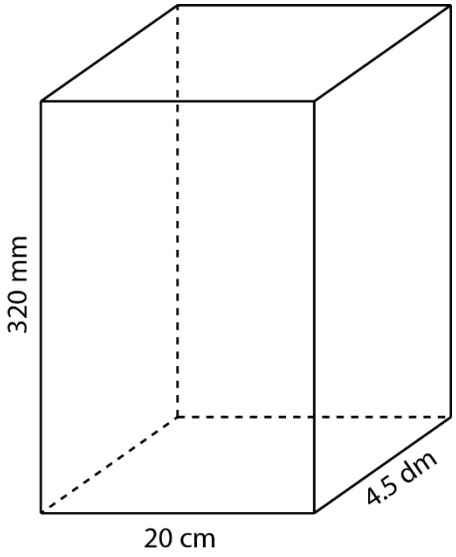
Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

$$\frac{\sqrt{81x^2}}{3} : \frac{2x}{3} + \frac{\sqrt{169x^2 - (12x)^2}}{2x}$$

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 das Volumen des abgebildeten Quaders. Geben Sie das Resultat in Litern an.



Aufgabe 4 **3 P.**

Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung.

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

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.**

Im Parkhaus West stehen zu Beginn 110 Autos mehr als im Parkhaus Ost. Im Parkhaus Ost fahren 140 Autos weg und im Parkhaus West erhöht sich die Anzahl Autos um 50. Nun sind im Parkhaus West viermal so viele Autos wie im Parkhaus Ost. Berechnen Sie die Anzahl Fahrzeuge im Parkhaus Ost zu Beginn. Für die volle Punktzahl wird eine Gleichung verlangt.

Aufgabe 6 **2 P.**

Lucas fährt um 13 Uhr im Ort A los. Er fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 50 km/h in den 40 km entfernten Ort B. Eric fährt gleichzeitig im Ort A los. Er kommt 8 min vor Lucas im Ort B an. Berechnen Sie Erics durchschnittliche Geschwindigkeit 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.**

Im Jahr 2015 hat ein Mieter für seine Wohnung monatlich CHF 1500.– bezahlt. Für das Jahr 2016 ist die monatliche Miete um 8% gestiegen. Im Jahr 2017 beträgt die Miete nun CHF 1525.–.

a) Berechnen Sie die prozentuale Zu- oder Abnahme des monatlichen Mietzinses vom Jahr 2016 zum Jahr 2017. Geben Sie Ihr Resultat auf 0.1% genau an.

Ihre Antwort: Die monatliche Miete hat um …….. %

☐ zugenommen.
☐ abgenommen.

b) Im Jahr 2018 wird die monatliche Miete um 2% höher als im Jahr 2017 sein. Um wie viele Schweizer Franken wird die monatliche Miete im Jahr 2018 gegenüber dem Jahr 2015 zu- oder abgenommen haben? Genauigkeit: 2 Dezimalen.

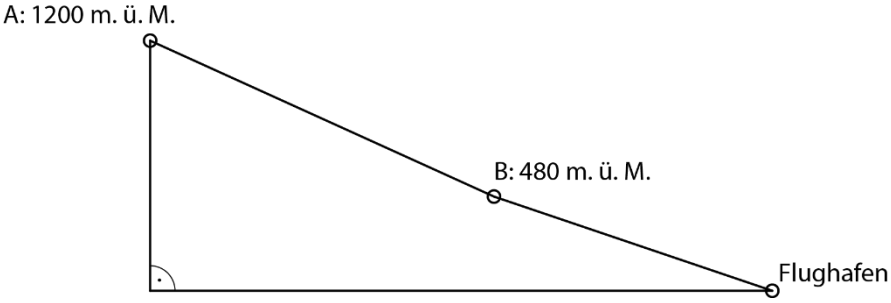
Ihre Antwort: Die monatliche Miete hat um CHF ……..

☐ 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.**

Ein Segelflugzeug befindet sich im Landeanflug auf einen Flughafen.
Die Flughöhe ist 1200 m. ü. M. (Punkt A). In der ersten Phase sinkt das Flugzeug bis auf 480 m. ü. M. (Punkt B) und in der zweiten Phase landet es am Flughafen.



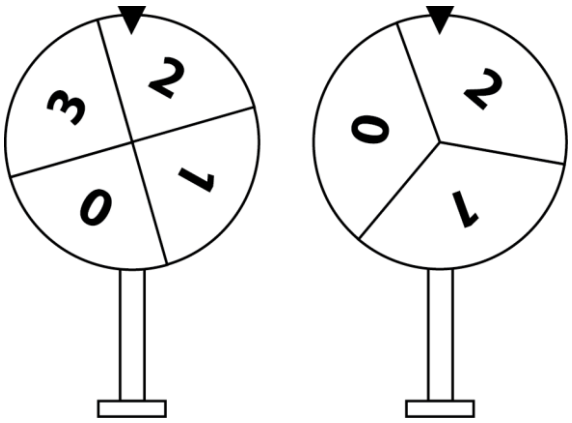
a) Berechnen Sie das durchschnittliche Gefälle in der ersten Phase, wenn die Distanz zwischen Punkt A und B 3.2 km beträgt. Geben Sie Ihr Resultat auf 0.1% genau an.

b) In der zweiten Phase sinkt das Flugzeug um 379 m mit einem durchschnittlichen Gefälle von 18%. Berechnen Sie die Distanz von Punkt B zum Flughafen.
Geben Sie Ihr Resultat auf ganze Meter 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.**

An einem Marktstand kann man an den zwei abgebildeten Glücksrädern drehen.
Die Zahlen, die beim Pfeil stehen bleiben, werden miteinander multipliziert, und man erhält diese Anzahl Bonbons geschenkt.



a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, mehr als 3 Bonbons zu gewinnen.

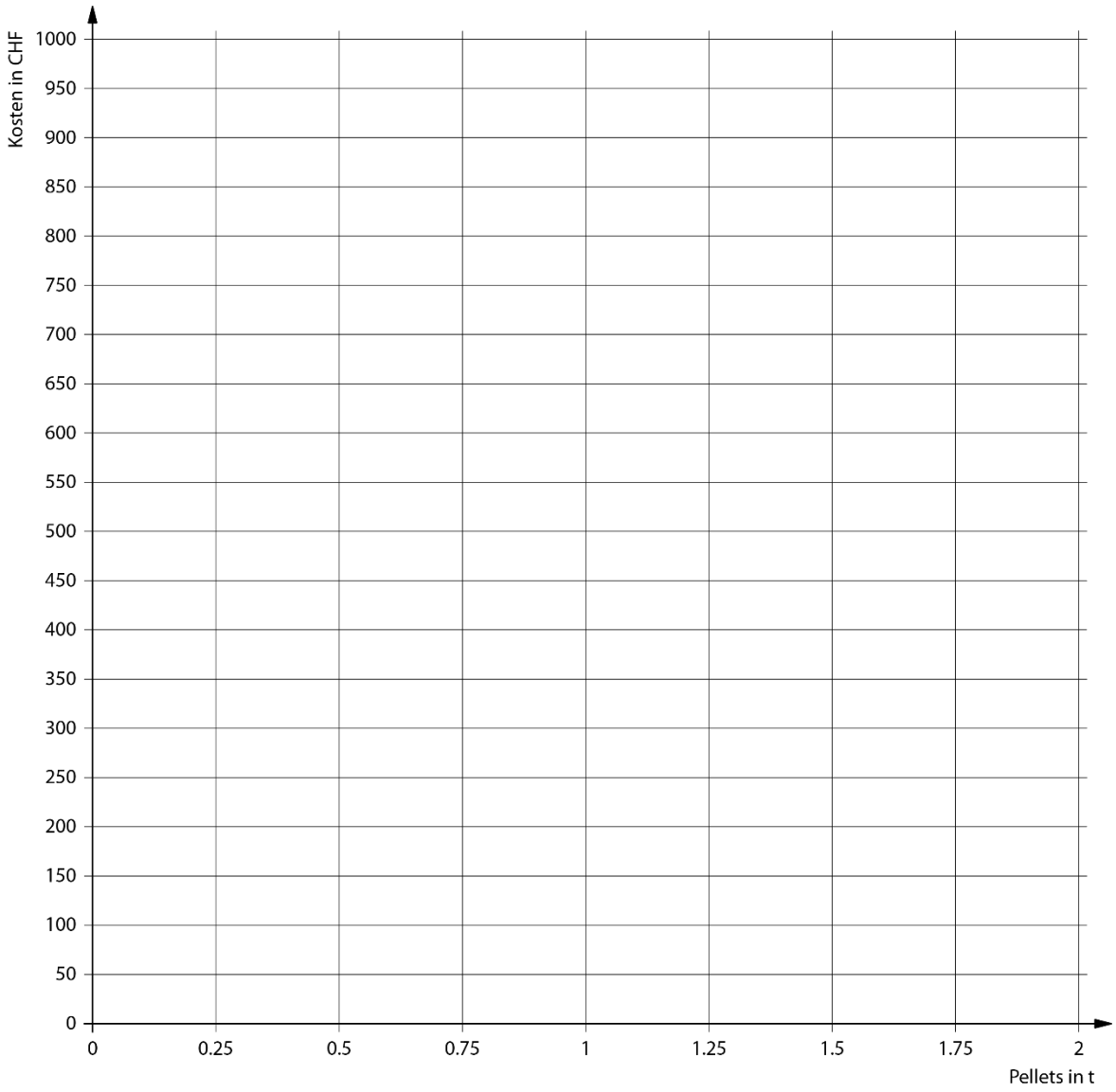
b) Die Betreiber des Marktstandes rechnen damit, dass während der Messe ca. 1700 Leute ihr Glück an den Rädern versuchen werden. Müssen eher 600, 1600, 2600 oder 3600 Bonbons für die Gewinne bereitgehalten werden? Begründen Sie Ihre Antwort mit einer Rechnung.

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.**

Zwei Anbieter A und B verkaufen Holzpellets für das Beheizen von Häusern.
Anbieter A verlangt pro Tonne Pellets einen Betrag von CHF 300.–. Dazu kommt eine Lieferpauschale von CHF 150.–.
Bei Anbieter B bezahlt man CHF 400.– pro Tonne. Dafür ist kein Zuschlag für die Lieferung fällig.

a) Zeichnen Sie die Graphen für die Gesamtkosten der beiden Anbieter 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) Bei wie vielen Tonnen gelieferter Holzpellets sind die Gesamtkosten der beiden Anbieter gleich hoch?

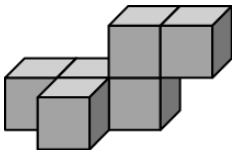
c) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung für die Gesamtkosten des Anbieters A.
Stellen Sie diese in der Form y = … dar.

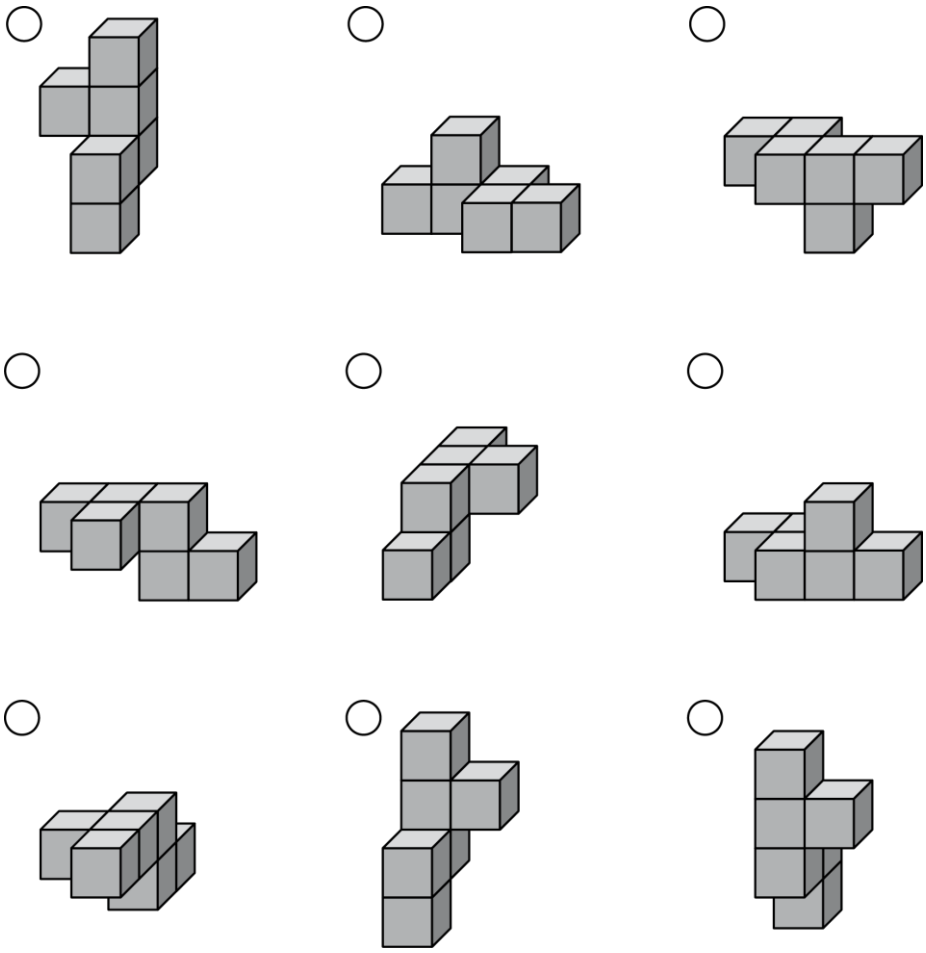
d) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung für die Gesamtkosten des Anbieters B.
Stellen Sie diese in der Form y = … dar.

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 13’182 cm^3.
Berechnen Sie die Kantenlänge eines Würfels.

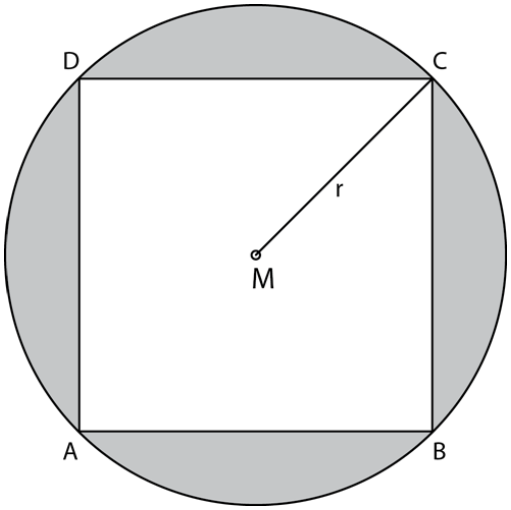
Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Schuljahr 2016/17 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

Aufgabe 12 **3 P.**

Dem Kreis ist das Quadrat ABCD eingeschrieben. Der Radius r des Kreises misst 6 cm.

Berechnen Sie den Inhalt der grauen Fläche.

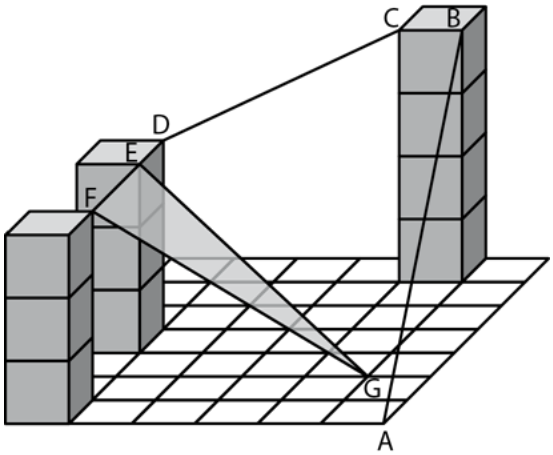
Genauigkeit: 1 Dezimale.



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.

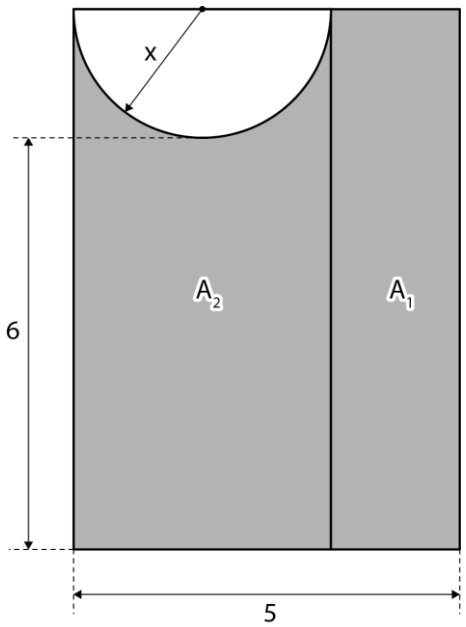
b) Berechnen Sie die Länge der Strecke CD. Genauigkeit: 1 Dezimale.

c) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks EFG.

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.