Kanton Zürich
Bildungsdirektion

Aufnahmeprüfung 2017 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik — Serie: E2

Dauer: 90 Minuten

basierend auf dem Lehrmittel Mathematik Hohl

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 15 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	15	Total
Maximale Punktzahl	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	3	2	3	2	4	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 so weit wie möglich:

$$\frac{48b^2t + 32b^2}{-16b^2 \cdot (2 + 3t)}$$

Aufgabe 2 **3 P.**

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{2a}{3}\left(\frac{1}{4} - 9b\right) - \frac{a}{6}$$

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 3 P.

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{3\cdot(c-3)}{a^2-b^2}:\frac{3c-9}{a-b}$$

Aufgabe 4 2 P.

Lösen Sie die Gleichungen nach x auf.

a) $5(6-2x)-4x-5(7-3x)=-8$

b) $\frac{ax-5}{3}=x$

Aufgabe 5 **2 P.**

Lösen Sie die Gleichung nach x auf.

$$\frac{4x-3}{15}-\frac{x+1}{10}+\frac{2x-1}{20}=\frac{x+5}{5}$$

Aufgabe 6 **3 P.**

Der Preis einer Fotokamera wurde zunächst um 16% erhöht. Mangels Nachfrage wurde der erhöhte Preis nach einiger Zeit jedoch wieder um 20% herabgesetzt, wodurch sich ein Verkaufspreis von CHF 1345.60 ergab.

a) Welches war der ursprüngliche Preis vor der Erhöhung? (2 P.)

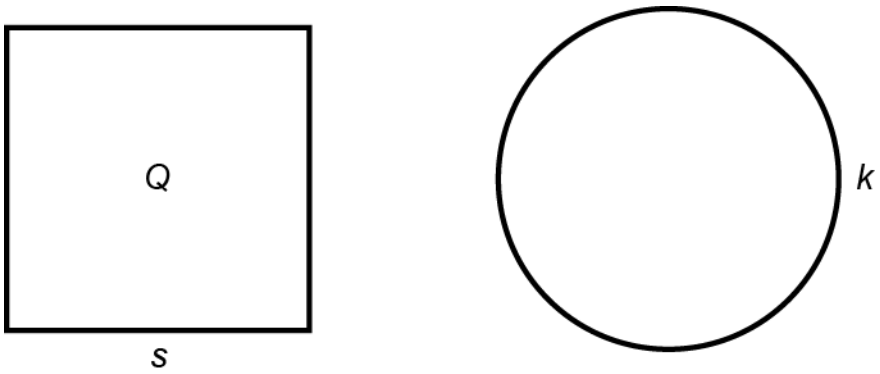
b) Um wie viele Prozente hat sich der endgültige Verkaufspreis gegenüber dem ursprünglichen Preis reduziert? Runden Sie auf 1 Dezimale. (1 P.)

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 **2 P.**

Der Kreis k hat denselben Flächeninhalt wie das Quadrat Q mit der Seitenlänge $s = 9.5$ m.
Berechnen Sie den Umfang des Kreises k in Meter auf 2 Dezimalen genau.

(Die Skizze ist nicht massstabsgetreu!)



Aufgabe 8 2 P.

Ein Geldbetrag von 1870 CHF wird unter vier Personen, A, B, C und D, wie folgt aufgeteilt:
A erhält das 1.5-fache von B. B wiederum erhält 76 CHF mehr als C. D erhält halb so viel wie C. Berechnen Sie, welchen Betrag jede Person erhält.
Für die volle Punktzahl wird eine Gleichung verlangt.

Aufgabe 9 3 P.

Gegeben sind zwei Zahlen. Die grössere ist das 7-fache der kleineren. Addiert man zu jeder Zahl je 3.6, so ist das grössere Ergebnis das 6-fache des kleineren. Wie lauten die ursprünglichen Zahlen? Für die volle Punktezahl wird eine Gleichung oder ein Gleichungssystem verlangt.

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.

Frau Huber lässt sich von ihrer Bank berechnen, dass sie für ein Darlehen einen Jahreszins von CHF 816 bezahlen muss. Glücklicherweise benötigt sie nun aber ein um CHF 8000 tieferes Darlehen und muss dafür einen Jahreszins von CHF 544 bezahlen.

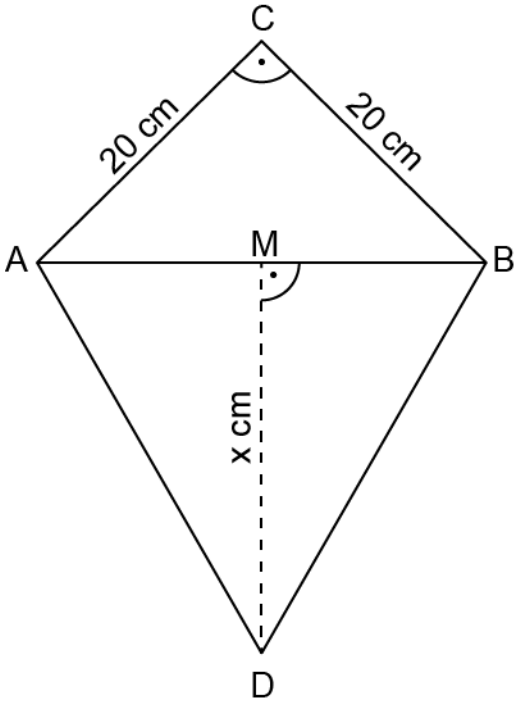
a) Berechnen Sie den Zinssatz in Prozent auf 1 Dezimale genau. (2 P.)

b) Berechnen Sie das ursprünglich berechnete Darlehen. (2 P.)

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.

Das Dreieck ABC ist gleichschenklig-rechtwinklig mit Schenkellängen 20 cm. Das Dreieck BAD ist gleichseitig. M ist der Mittelpunkt der Seite AB. Berechnen Sie die Länge x der Strecke MD. Geben Sie das Resultat in cm an und runden Sie auf 1 Dezimale.



Aufgabe 12 2 P.

Ein gerader Kreiskegel hat einen Grundkreisradius von 9 cm und eine Höhe von 20 cm. Ein Quader hat denselben Volumeninhalt wie der Kegel. Die Quadergrundfläche ist ein Quadrat mit der Seitenlänge 6 cm. Berechnen Sie die Höhe des Quaders (in cm auf 1 Dezimale gerundet).

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.

Bruno durchfährt mit seinem Fahrrad seine Stammstrecke mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 15.6 km/h. Er benötigt dafür 15 Minuten. Seine Freundin Sara fährt dieselbe Strecke in der Regel schneller, deshalb startet sie erst 4 Minuten nach Bruno. Beide erreichen das Ziel gleichzeitig. Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit ist Sara gefahren?
(Ergebnis in km/h auf 2 Dezimalen genau.)

Aufgabe 14 2 P.

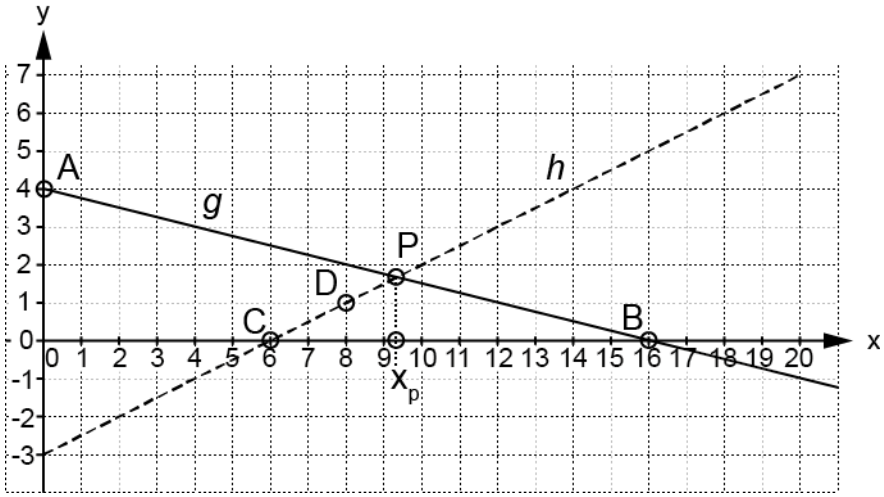
Bestimmen Sie rechnerisch die Lösung (x / y) des Gleichungssystems:

$$\left| \begin{array}{l} \dfrac{8x+4}{3} + 4y = 14 \\ -8x + 5 = 2y - 3 \end{array} \right|$$

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 15 **4 P.**

.



Die Gerade *g* verläuft durch die Punkte A (0 / 4) und B (16 / 0).
Die Gerade *h* verläuft durch die Punkte C (6 / 0) und D (8 / 1).

a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden *g*.

b) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden *h*.

c) Berechnen Sie die x-Koordinate x_P des Schnittpunktes P von *g* und *h*.
Geben Sie das Resultat in Bruchform an.

d) Ein Punkt mit x-Koordinate 18 liegt auf der Geraden *g*.
Bestimmen Sie die y-Koordinate dieses Punktes.

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 für Ausrechnungen

Name: ..... Vorname: .....

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