Aufnahmeprüfung 2015 für die Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich

Mathematik Serie: B1

Basierend auf Lehrmittel: Mathematik (Schelldorfer)

Dauer: 90 Minuten

Name: _____

Vorname: _____

Adresse: _____

_____

Prüfungsnummer: _____

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 Lösungsvorgang muss vollständig ersichtlich sein.
- Ungültiges ist zu streichen.
- Bleistift ist nur für Zeichnungen zulässig.
- Unterstreichen Sie die Ergebnisse doppelt.

Bewertung:
- Die Prüfung umfasst 16 Aufgaben mit total 40 Punkten.
- Die Bewertung ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Der Lösungsweg wird mitbewertet.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
Maximale Punktzahl	2	3	2	3	3	2	3	2	4	3	2	2	2	2	2	3	40
Erreichte Punktzahl																	

Prüfungsnote (auf eine halbe Note gerundet):

Die Expertin / der Experte:

.....

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden.
Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

1. Vereinfachen Sie den Term und schreiben Sie das Resultat als Bruchterm. $\frac{4c+3e}{9} - \frac{c+e}{3}$ 2 P.

2. Vereinfachen Sie so weit wie möglich. $\frac{\sqrt{(8x)^2 + 3x \cdot 12x}}{4} - \frac{\sqrt{15x^2 + x^2}}{3}$ 3 P.

3. Ordnen Sie die folgenden Flächeninhalte der Grösse nach. Tragen Sie die entsprechenden Werte in die Kästchen ein. 2 P.

7007 cm^2 ; 70 dm^2 ; 0.77 m^2 ; 0.00707 a

[ ] < [ ] < [ ] < [ ]

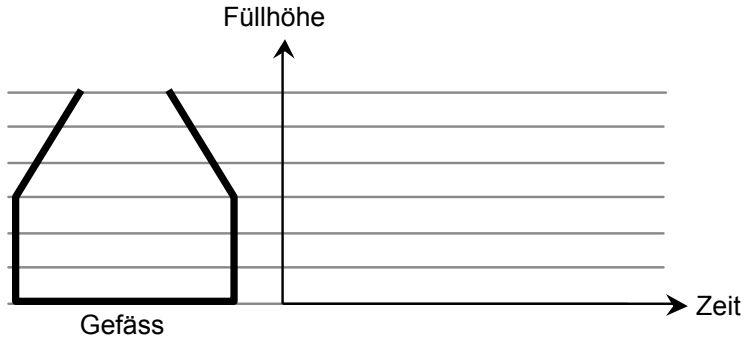
Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden. Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

4. Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung. $\frac{4x+3}{3} - 5 = -\frac{2x+7}{5}$ 3 P.

5. In einem Skigebiet sind am Morgen 3500 Personen mehr auf Skis unterwegs als auf Snowboards. Am Nachmittag gehen 400 Skifahrer und 1000 Snowboarder wegen schlechten Wetters wieder nachhause. Nun befinden sich doppelt so viele Skifahrer wie Snowboarder auf der Piste. Berechnen Sie die Anzahl Personen, die am Morgen im Skigebiet unterwegs waren. Für die volle Punktzahl wird eine Gleichung verlangt. 3 P.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden. Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

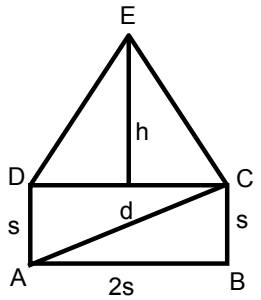
6. In das abgebildete Gefäss wird pro Zeiteinheit immer gleichviel Wasser gegossen. Skizzieren Sie den Graphen für die Füllhöhe bezogen auf die Zeit. 2 P.



7. Gegeben ist s = 7 cm. Zudem sind die Flächeninhalte des Rechtecks ABCD und des gleichschenkligen Dreiecks EDC mit der Basis DC gleich gross.

a) Berechnen Sie die Länge der Diagonalen d.
b) Berechnen Sie die Höhe h des Dreiecks EDC.
c) Berechnen Sie den Umfang der Figur ABCED.

Genauigkeit: 1 Stelle nach dem Komma



3 P.

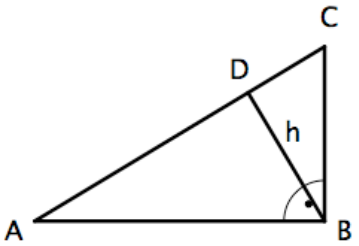
Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden. Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

8. Im abgebildeten rechtwinkligen Dreieck mit der Höhe h sind die folgenden Längen gegeben:

   $\overline{AC} = 130$ cm und $\overline{BC} = 78$ cm

   Berechnen Sie die Höhe h des Dreiecks.

   Tipp: Suchen Sie ähnliche Dreiecke.



2 P.

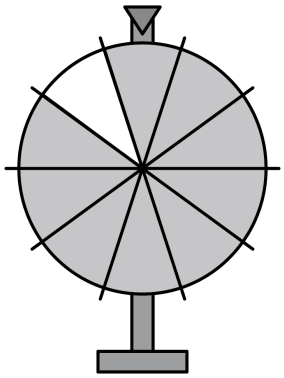
9. An einem Messestand kann an einem Glücksrad gedreht werden. Bleibt das Rad beim weissen Kreissektor stehen, erhält man ein Werbegeschenk.

   a) Drei Personen drehen nacheinander am Rad. Zeichnen Sie dazu einen Wahrscheinlichkeitsbaum und tragen Sie die Wahrscheinlichkeiten bei den Ästen ein.

   b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass alle drei Personen der Aufgabe a) ein Werbegeschenk erhalten.

   c) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass genau zwei Personen der Aufgabe a) ein Werbegeschenk erhalten.

   d) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass 5 Personen nacheinander **kein** Werbegeschenk erhalten.

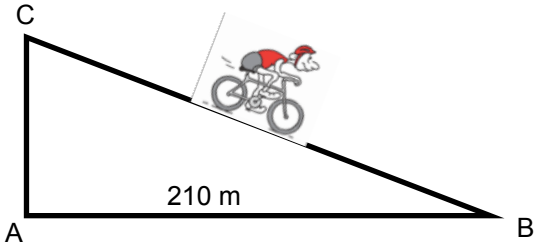


4 P

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden. Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

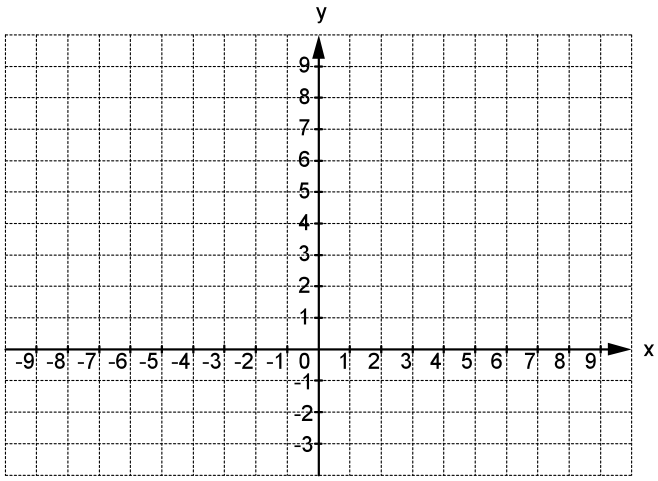
10. An einer Abstimmung über den Bau einer Umfahrungsstrasse haben $\frac{4}{9}$ aller Stimmberechtigten «Ja» gestimmt. $\frac{2}{5}$ stimmten «Nein». Die restlichen 217 Stimmberechtigten gaben entweder einen leeren Stimmzettel ab oder nahmen gar nicht an der Abstimmung teil. Berechnen Sie die Anzahl «Ja»-Stimmen. 3 P.
Für die volle Punktzahl wird eine Gleichung verlangt.

11. Ein Downhill-Fahrer rast einen steilen Hang hinunter, der ein Gefälle von 77% aufweist. Die horizontale Strecke AB misst 210 m. Er benötigt für die Fahrt von C nach B 12.5 Sekunden. 2 P.
Berechnen Sie die Geschwindigkeit des Radsportlers in m/s.
Genauigkeit: 1 Dezimale



Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden. Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

12. Die Aufgabe kann zeichnerisch oder rechnerisch gelöst werden.



a) Die Gerade g schneidet die x-Achse in $x_1 = -3$ und die y-Achse in $y_1 = 5$. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von g. 2 P.

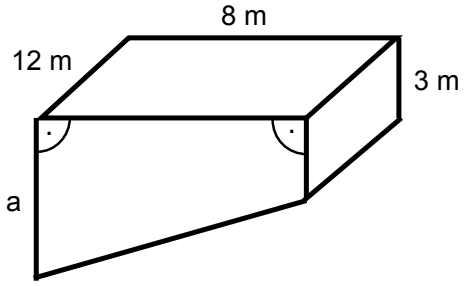
b) Die Gerade h_2 erhält man durch Spiegelung der Geraden h_1: $y = -0.25\,x + 2$ an der x-Achse. Wie lautet die Funktionsgleichung der Geraden h_2?

13. Hanspeter hat im Lotto 25'000 Franken gewonnen. Er bringt seinen Gewinn am 10. März auf die Bank. Dort wird er mit einem Zinssatz von 1.7 % verzinst. Auf welchen Betrag ist sein Gewinn am Ende des Jahres angestiegen? 2 P.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden. Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.

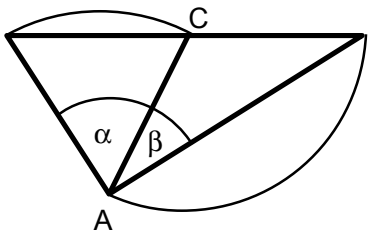
14. Der abgebildete Körper hat die Form eines geraden Prismas und hat ein Volumen von $V = 520\ m^3$.

Berechnen Sie die Länge der Kante a auf dm genau.



2 P.

15. In der abgebildeten Figur ist A der Mittelpunkt des kleinen Kreisbogens und C der Mittelpunkt des grossen Kreisbogens. Der Winkel α misst 44°.
Berechnen Sie den Winkel β.
(Die Figur ist nicht winkeltreu gezeichnet.)

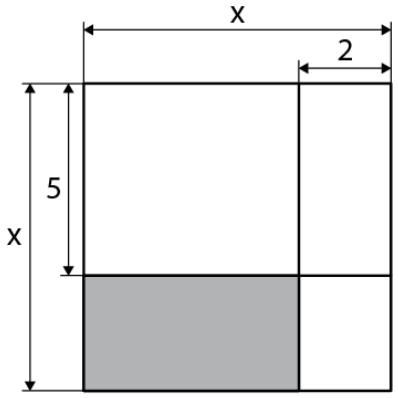


2 P.

16. a) Stellen Sie einen Term für den Inhalt der grauen Fläche auf. Vereinfachen Sie den Term so, dass er keine Klammern enthält.

b) Die Angaben in der Skizze sind in cm gegeben. Die graue Fläche hat einen Inhalt von $180\ cm^2$. Berechnen Sie die Länge der Strecke x.
Für die volle Punktzahl wird eine Gleichung verlangt.

(Die Skizze ist nicht massstabgetreu.)



3 P.

Diese Prüfungsaufgaben dürfen im Prüfungsjahr 2015 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 Prüfungsjahr 2015 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 Prüfungsjahr 2015 nicht im Unterricht verwendet werden. Eine kommerzielle Verwendung bedarf der Bewilligung der Leiter/innen der Berufsmaturitätsschulen des Kantons Zürich.