

Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

Zeit	90 Minuten
Reihenfolge	Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
Hilfsmittel	Taschenrechner ohne Grafik und CAS Beiliegende Formelsammlung
Bewertung	Aus der Summe der bei den einzelnen Aufgaben erzielten Punkte wird die Note im Fach Mathematik errechnet. Die maximal erreichbare Anzahl Punkte ist bei jeder Aufgabe aufgeführt. Gesamthaft können maximal 48 Punkte erreicht werden.
Lösungen	Lösen Sie die Aufgaben auf dem Aufgabenblatt. Wenn der Platz nicht ausreicht, benutzen Sie ein separates Blatt und beschriften Sie dieses mit Ihrem Namen. Der Lösungsweg muss ersichtlich und nachvollziehbar sein.

## Algebra

1. (3 Punkte) Kürzen Sie so weit wie möglich:

a. 
$$\frac{3a^2c - 12ac + 12c}{7a^2b - 28b} \cdot \frac{14ab^2 + 28b^2}{54b^2c + 36bc + 6c} \cdot \frac{3bc + c}{1}$$

Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

2. (3 Punkte) Berechnen Sie den Wert des Terms

a.  $\frac{pq + \frac{3}{4}}{p^2 - \frac{1}{2}q + 2}$  für  $p = \frac{1}{2}$  und  $q = -3$ .

Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

3. (4 Punkte) Setzen Sie in den Term die Variablen  $p$  und  $q$  ein und vereinfachen Sie das Ergebnis.

a.  $\frac{2p^2 - 2pq}{4q - 3(p - 2) - 2}$  für  $p = 2a + 1$  und  $q = 2a$

Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

4. (4 Punkte) Lösen Sie die Gleichung nach  $x$  auf.

a.  $2a(x-1) = x(a+2) + 4a$

Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

5. (4 Punkte) Lösen Sie die Gleichung nach x auf.

a. 
$$\frac{x}{x-3} - \frac{x}{x-1} = \frac{1}{2x-2}$$

Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

6. (2 Punkte) 40 Personen unternehmen einen Ausflug mit der SBB. Erwachsene bezahlen 30 Franken, Kinder die Hälfte. Die Gesamtkosten betragen CHF 1080.-.

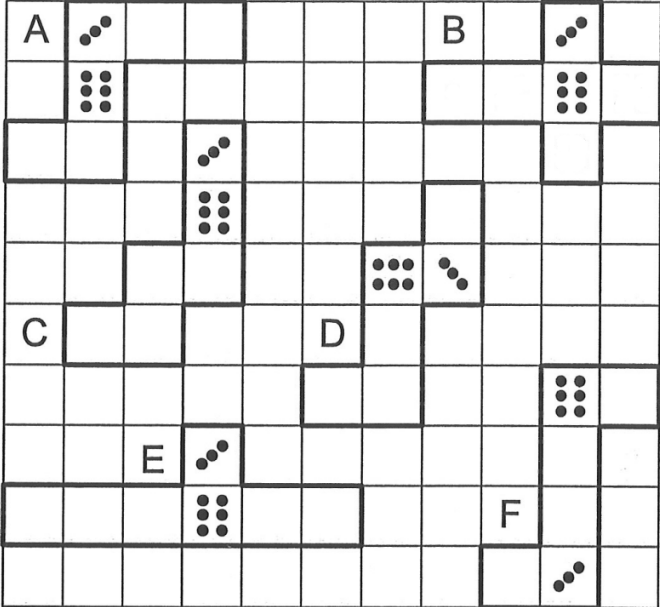
Wie viele Kinder nehmen an der Reise teil?

- a. Benennen Sie eine Unbekannte mit einem Buchstaben und in Worten.
- b. Stellen Sie die Gleichung auf.
- c. Lösen Sie die Gleichung.
- d. Beantworten Sie die gestellte Frage.

Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

7. (3 Punkte) Drei Schulklassen zählen zusammen 65 Schüler. Wenn in der ersten Klasse noch 5 mehr sässen, wären es genau doppelt so viele wie in der dritten Klasse. Diese hat 6 Schüler weniger als die zweite. Wie viele Schüler zählt jede Klasse?
- Benennen Sie eine Unbekannte mit einem Buchstaben und in Worten.
  - Stellen Sie eine Gleichung auf.
  - Lösen Sie die Gleichung.
  - Beantworten Sie die gestellte Frage.

8. (3 Punkte)
- Welche der abgebildeten Figuren sind Würfelnetze?
  - Setzen Sie bei den Würfelnetzen, die bei a) erkannt wurden, die Augenzahlen 1 und 4 an die richtige Stelle.



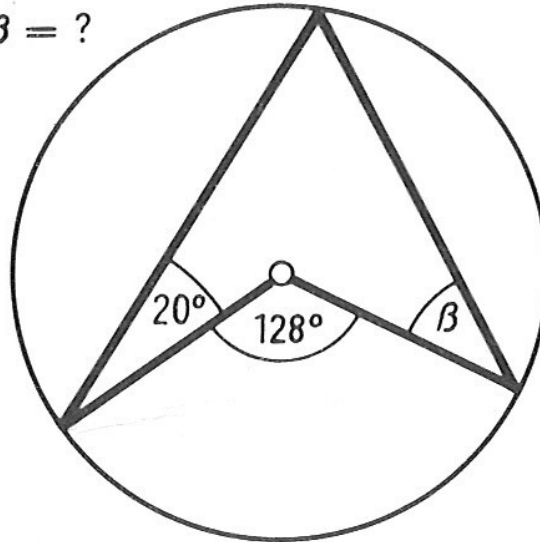


**Geometrie**

9. (6 Punkte)

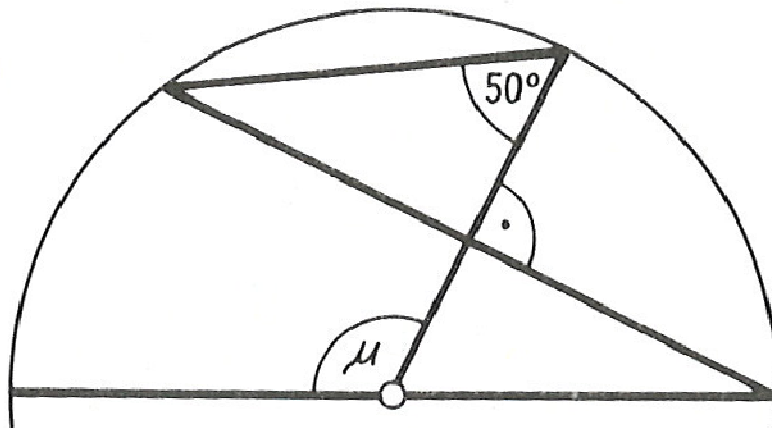
- a. (3 Punkte) Berechnen Sie den Winkel  $\beta$  und beschriften Sie alle für die Lösung benötigten Winkel.

$$\beta = ?$$



- b. (3 Punkte) Berechnen Sie den Winkel  $\mu$  und beschriften Sie alle für die Lösung benötigten Winkel.

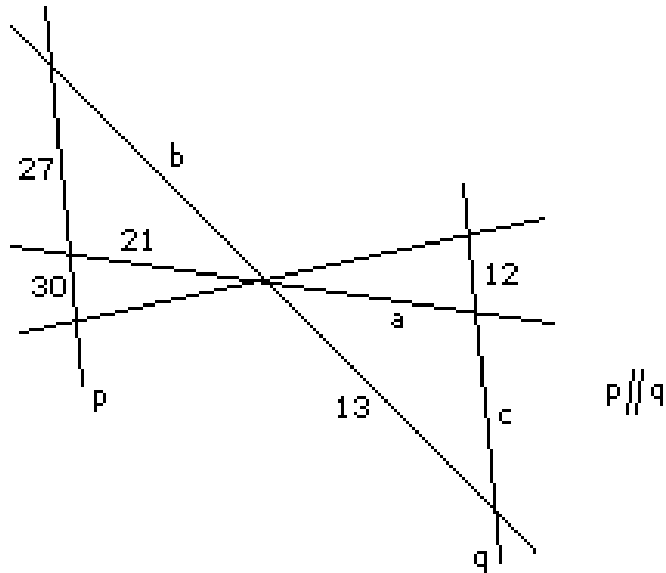
$$\mu = ?$$



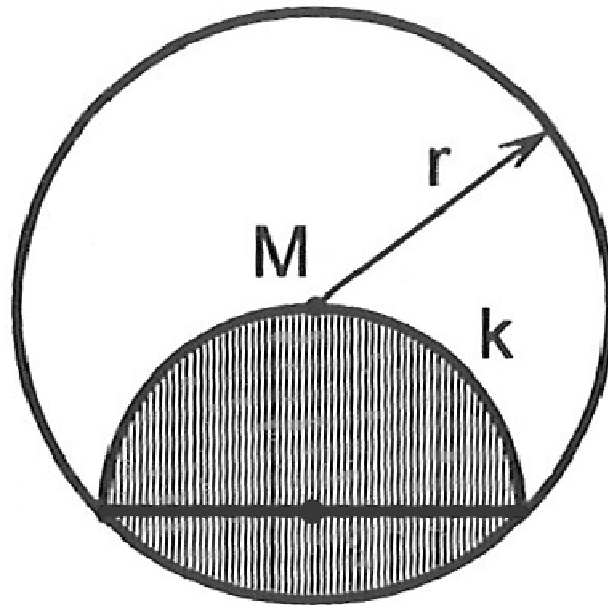
Berufsbildungszentrum Pfäffikon SZ	Technische Berufsmatura
<b>Aufnahmeprüfung Mathematik</b>	<b>27.3.2010</b>

10. (4 Punkte) Konstruieren Sie ein Dreieck mit dem Winkel  $\alpha = 45^\circ$ , der Seite  $c = 12\text{cm}$  und der Seitenhalbierenden  $s_c = 4.8\text{cm}$ . Schreiben Sie einen kurzen Konstruktionsbericht (Stichworte genügen).

11. (3 Punkte) Bestimmen Sie die Längen  $a$ ,  $b$ , und  $c$ .



12. (4 Punkte) Der Radius  $r$  beträgt 10cm.  $k$  ist ein Halbkreis. Berechnen Sie die schraffierte Fläche.



13. (5 Punkte) Gegeben ist das abgebildete Netz (alle Strecken sind in cm angegeben). Berechnen Sie die Oberfläche und das Volumen des entsprechenden Körpers.

