

Berufsmaturität
MediamatikerMaturité professionnelle
Médiamaticiens

BM Aufnahmeprüfung

Technische und gewerbliche Abteilung

Mathematik technisch und gewerblich

2013

Name, Vorname, Klasse:

Prüfungsdauer **90 Minuten**

Alle Resultate sind auf drei Kommastellen zu runden und doppelt zu unterstreichen.
Zu den Lösungen gehört auch der Lösungsweg.
Bei jeder Aufgabe steht die Höchstmöglich erreichbare Punktezahl.
23 Punkte ergeben die Note 6

Bitte jedes Blatt mit Ihrem Namen beschriften.
Nicht mit Bleistift schreiben.

Hilfsmittel

Taschenrechner und Formelsammlung (ohne vorgerechnete Beispiele)
Geometrie-Werkzeug

Bemerkungen:

Schlussnote
Unterschriften

Aufnahmeprüfung BMS

NAME:

1. Schreiben Sie den folgenden Term ohne Klammern und vereinfachen Sie so weit wie möglich:

Term	Lösung:
$4b - [(2a - 3) - (3 - b)] - 2a$	

(1P)

2. Setzen Sie die Zahlen in den gegebenen Term ein und berechnen Sie alsdann den Wert des Terms.

Zahlen	Term	Berechnung	Lösung:
$a = -3$ $b = 4$	$5a - 4b - \left(\frac{1}{3}a\right)^2$		
$a = -3$ $b = 4$	$-2ab \cdot [-3a - (-2a)]^2$		

(2P)

3. Entscheiden Sie, ob die Umformungen wahr oder falsch sind. Kreuzen Sie an.

Umformung	wahr	falsch
$\frac{2a+b}{7+b} \Leftrightarrow \frac{2a}{7}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{5a+3}{2} - \frac{6a+9}{6} \Leftrightarrow 1.5a$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{5a+b}{3} \cdot a \Leftrightarrow \frac{5a^2+ab}{3a}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{2a^2-20a+18}{-2} \Leftrightarrow -2(a-1)(a-9)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(2P)

4. Welche der folgenden Flächeninhalte sind gleichwertig zum Flächeninhalt: $5.348 \cdot 10^6 \text{ dm}^2$? Kreuzen Sie an.

- $534.8 \cdot 10^4 \text{ dm}^2$
- 534800000 cm^2
- $5.348 \cdot 10^{-4} \text{ km}^2$
- $5348 \cdot 10^5 \text{ m}^2$
- $53.48 \cdot 10^9 \text{ mm}^2$
- $5348000000000 \cdot 10^{-7} \text{ dm}^2$

(3P)

5. Faktorisieren Sie die folgenden Terme: (d.h. den gegebenen Summenterm als Produkt schreiben)

Summenterm	Lösung:
$26x^4 - 39x + 65$	
$a^2 + 14a + 49$	
$x^2 - 36y^2$	
$a^2 - 2a - 48$	

(2P)

6. Lösen Sie die Gleichungen durch umformen:

a) $3(x-2) + (x-1)^2 = (x+2)^2$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

b) $2x^2 - (x+3)(x+3) = (x+1)^2 - 2x + 8$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

c) $\frac{x}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3x}{2}$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

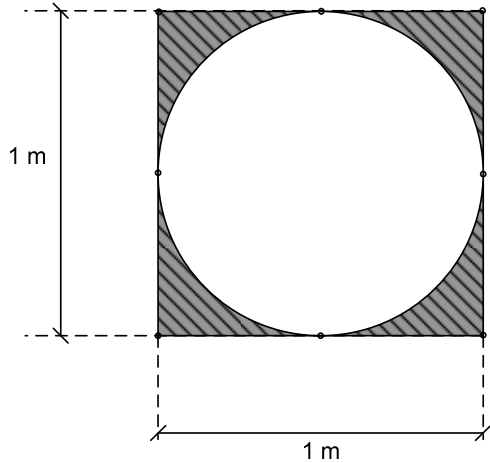
d) $x - 1.2 \cdot (3x + 2) = 0.8 \cdot (0.5x + 0.75)$

Lösungsweg:

Lösung:

(1P)

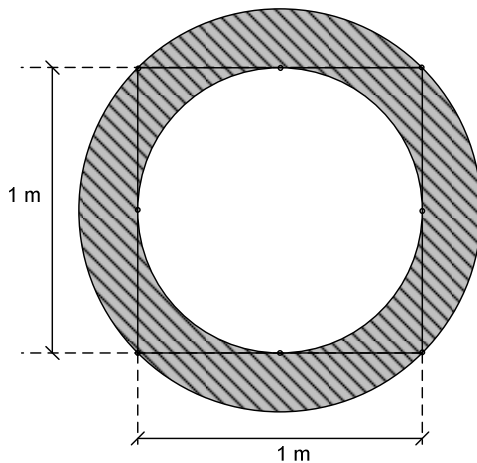
7. Berechnen Sie die schraffierte Fläche, welche durch den Inkreis und das Quadrat begrenzt ist.



Lösung:

(0.5 P)

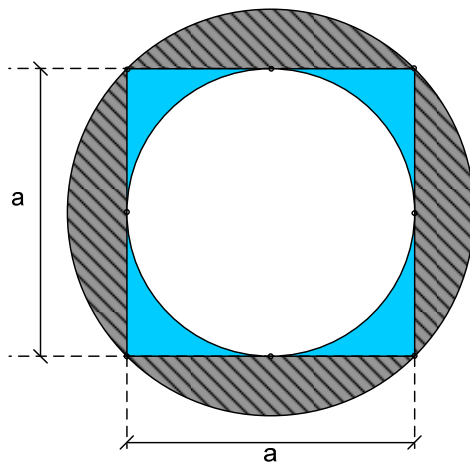
b) Berechnen Sie die Kreisringfläche, welche durch den Um- und den Inkreis des Quadrates begrenzt ist.



Lösung:

(1.5P)

c) Wie viel Prozent der der Kreisringfläche (grau schraffierte und blaue Fläche) beträgt die blaue Fläche?



Lösung:

(1 P)

8.

- a) In einer Klasse hat es 12 Knaben. Einer dieser Knaben bemerkt: „Ich habe 3 Kameraden weniger als Kameradinnen.“
Wie viele Kinder zählt die Klasse?

Lösungsweg:

Lösung:

- b) Eine Gondelbahn (6-er Gondeln) befördert 2640 Personen pro Stunde.
Eine grosse Gesellschaft steht an.
Wie viele Minuten dauert es, bis eine Gondel die letzten der 396 Personen mitgenommen hat?
Lösen Sie die Aufgabe mit einer Gleichung

Gleichung und Lösungsweg:

Lösung:

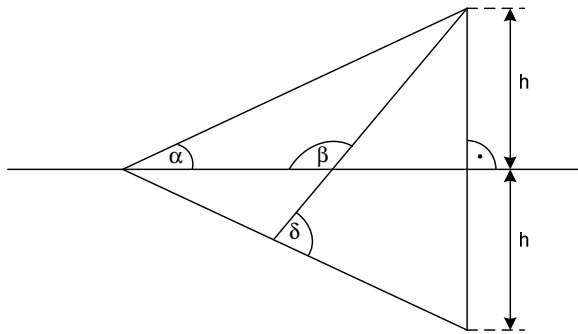
- c) In einer Drogerie wird Artikel A für 65.00 CHF und Artikel B für 47.50 CHF angeboten. Bei einer Aktion bekommt man beide Artikel zusammen für 102.00 CHF.
Wie hoch ist der Rabatt in % für Artikel A, wenn er 2.5 mal so hoch ist, wie der Rabatt für Artikel B?
Lösen Sie die Aufgabe mit einer Gleichung

Gleichung und Lösungsweg:

Lösung:

(6P)

9. a) Gegeben sind der Winkel $\alpha = 25^\circ$ und der Winkel $\beta = 130^\circ$.
Berechnen Sie den Winkel δ .

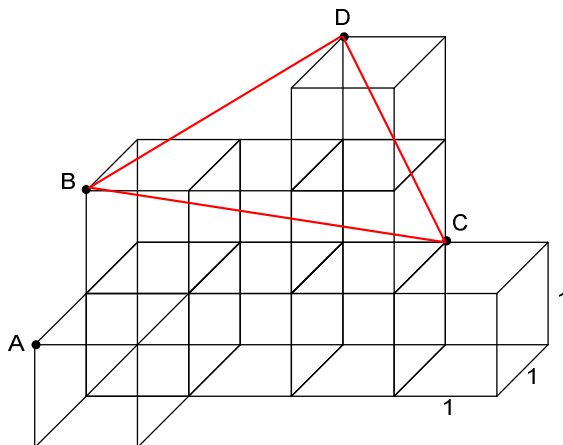


Lösung:

(1.5P)

- b) Mehrere Würfel mit der Seitenlängen 1 liegen gemäss Bild neben und übereinander.

Wie lang sind die Strecken: \overline{BC} ; \overline{BD} ; \overline{CD} ?



Lösung:

$\overline{BC} =$
 $\overline{BD} =$
 $\overline{CD} =$

(1.5P)