

# Mathematik

## Erster Teil – ohne Taschenrechner

Name ..... Kandidatennummer /  
 Gruppennummer .....

Vorname .....

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
Punkte total	6	6	6	5	6	6	35	
Punkte erreicht								

- Die Prüfung dauert 45 Minuten.
- Die Benutzung des Taschenrechners ist **nicht** gestattet.
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu lösen. Die Rückseite kann auch benutzt werden; dies muss aber auf der Vorderseite vermerkt werden.
- Bei jeder Aufgabe muss der Lösungsweg klar ersichtlich sein. Die Lösungen werden nur dann bewertet, wenn sämtliche Zwischenresultate auf dem Blatt zu finden sind.
- Viel Erfolg!

**Aufgabe 1**

a) Vereinfache den Term: 2P

$$3a + 4(b - 2c) - 2 \cdot (2b)$$

b) Vereinfache den Term 2P

$$3y(2 - y) - 3(3y - 5)$$

c) Welchen Wert nimmt der Term  $-4y^2 - 2y + 2$  an, 2P  
wenn man für  $y = -2$  einsetzt?

**Aufgabe 2**

- a) Löse die Gleichung nach  $a$  auf und gib das Ergebnis als gekürzten Bruch an: 3P

$$12(a - 1) = 3a - 2(1 - (-3a))$$

- b) Löse die Gleichung nach  $x$  auf und gib das Ergebnis als gekürzten Bruch an: 3P

$$-\frac{1}{2} \cdot \frac{6x - 4}{3} = -16x + 5$$

**Aufgabe 3**

a) Gib die Strecke 14320 cm in km an. 1P

b) Gib die Fläche 0.0273 m<sup>2</sup> in cm<sup>2</sup> an. 1P

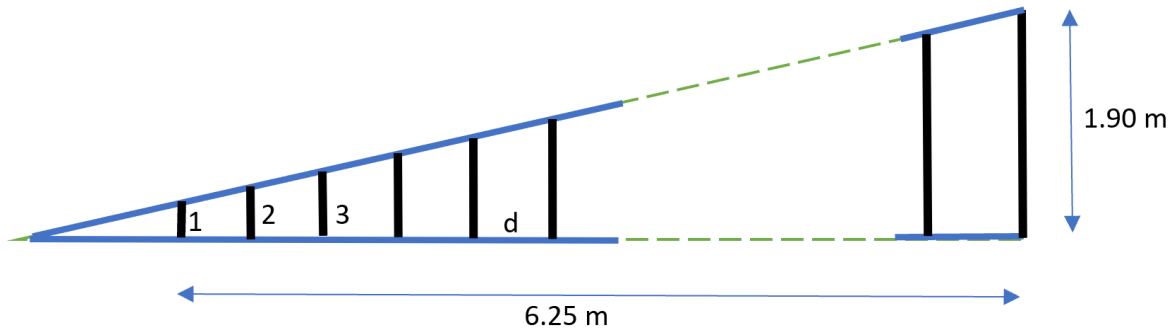
Ein quaderförmiges Becken ist 25 cm breit, 60 cm lang und 40 cm hoch.  
Dieses Becken wird nun zu 80% mit Wasser gefüllt.

c) Wie hoch steht dann das Wasser im gefüllten Becken? 1P

d) Wie viele Liter Wasser werden dafür benötigt? 3P

**Aufgabe 4**

Unter einer Dachschräge sollen lauter senkrechte Holzbalken angebracht werden. Balken 1 hat eine Länge von 40 cm, Balken 2 ist 15 cm länger als Balken 1, Balken 3 ist 15 cm länger als Balken 2 usw. Der letzte Balken ist 1.90 m lang.



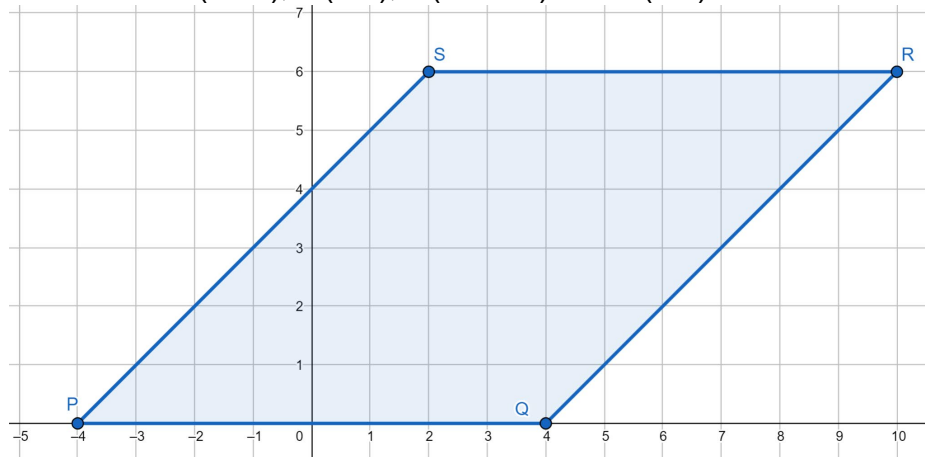
a) Wie viele Zentimeter Holzbalken werden insgesamt für die senkrechten Balken benötigt? 3P

b) Die Balken haben eine Breite von je 5 cm. Die gesamte Anordnung ist 6.25 m breit (der erste und der letzte Balken sind hier mitgerechnet).

Wie gross ist der seitliche Abstand  $d$  zwischen zwei benachbarten Balken? 2P

**Aufgabe 5**

Die Punkte  $P(-4/0)$ ,  $Q(4/0)$ ,  $R(10/6)$  und  $S(2/6)$  bilden ein Rhomboid.



a) Überprüfe *rechnerisch*, ob das Viereck speziell ein Rhombus ist. 2P

b) Die Gerade durch die Punkte  $P(-4/0)$  und  $T(6/6)$  unterteilt das Rhomboid in zwei Teilflächen. 3P

Welchen Anteil hat die Fläche des Dreiecks PTS an der Fläche des Rhomboids PQRS? Gib den Anteil in Prozent an.

c) Es gibt einen Punkt  $R'$ , dessen Koordinaten beide negativ sind, so dass  $PR'QS$  ebenfalls ein Rhomboid bilden. 1P

Wie lauten die Koordinaten von  $R'$ ?

**Aufgabe 6**

Ein Unternehmer beauftragt 6 Arbeiter, um 240 Kisten zu verpacken.  
Dafür haben diese Arbeiter 16 Stunden Zeit.

- a) Wie viel Zeit steht einem einzelnen Arbeiter für eine Kiste zur Verfügung?      Gib das Ergebnis in Minuten an.      2P

Nach 8 Stunden stellt der Unternehmer fest, dass jeder Arbeiter durchschnittlich 30 Minuten pro Kiste benötigt hat.

- b) Wie viel Zeit würden die 6 Arbeiter für die noch verbleibende Arbeit benötigen, wenn diese ihr Arbeitstempo beibehalten?      2P

Der Unternehmer beschliesst jedoch, für die verbleibende Arbeit weitere Arbeiter heranzuziehen.

- c) Wie viele Arbeiter werden zusätzlich benötigt, um die verbleibende Arbeit noch rechtzeitig in den verbleibenden 8 Stunden fertigzustellen?      2P