

Mathematik

Erster Teil – ohne Taschenrechner

Name Kandidatennummer /
Gruppennummer

Vorname

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
Punkte total	6	6	6	6	6	6	36	
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:

$$3a(5 + 4b) - 2b(6a - 7) - 2(3a) \qquad 2P$$

b) Vereinfache den Term:

$$(x - 2)^2 - (2x + 2)^2 \qquad 2P$$

c) Welchen Wert nimmt der Term
wenn man für $x = -2$ einsetzt?

$$-3x^2 - 4x - 8 \quad \text{an,} \qquad 2P$$

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 m² in cm² 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.

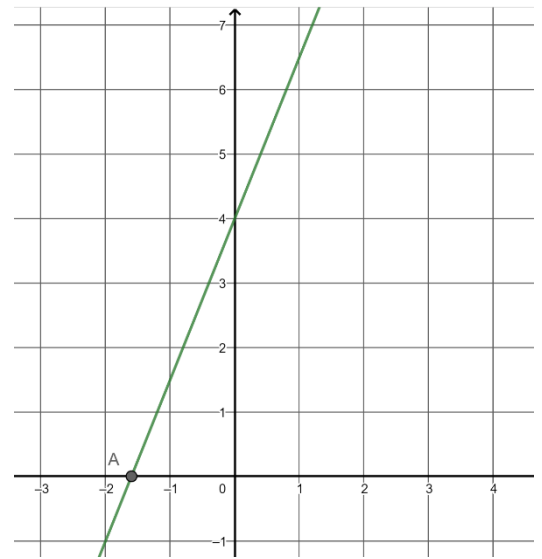
c) Wie hoch steht dann das Wasser im gefüllten Becken? 1P

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

Aufgabe 4

Gegeben ist die Gerade g mit der Gleichung:

$$y = 2.5x + 4.$$



- a) Die Gerade g schneidet die x -Achse im Punkt A .

Bestimme *rechnerisch* die Koordinaten von A .

2P

- b) Die Gerade g wird an der y -Achse gespiegelt.
Es entsteht die Bildgerade h .
Gib die Gleichung der Geraden h an.

1P

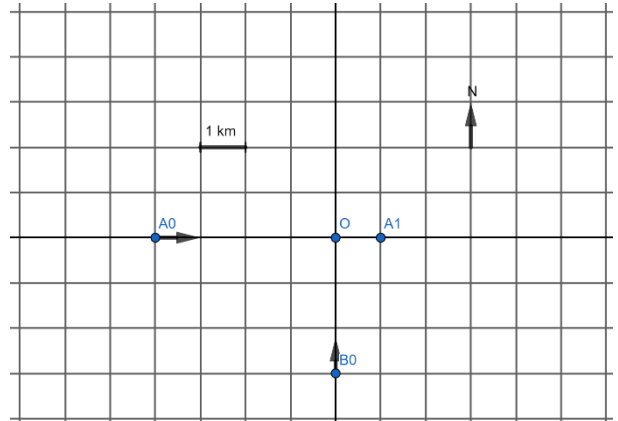
- c) Die Gerade h schneidet die x -Achse in A' und geht durch den Punkt $B(2/ ?)$
Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABA' .

3P

Aufgabe 5

Zwei Motorboote sind auf dem See unterwegs.

Boot A befindet sich um 10.00 Uhr bei der Position A0 und fährt mit konstanter Geschwindigkeit in Richtung Osten. Nach einer halben Stunde befindet es sich bei der Position A1.



Boot B befindet sich um 10.00 Uhr bei der Position B0 und fährt mit der konstanten Geschwindigkeit von 8 km/h nach Norden. Die Streckenlängen können der Abbildung entnommen werden.

- a) Wie weit sind die beiden Boote um 10.00 Uhr voneinander entfernt? 2P

- b) Mit welcher Geschwindigkeit fährt Boot A? 1P

- c) Wann erreicht Boot A den Punkt O? Gib die Uhrzeit minutengenau an. 1P

- d) Berechne, ob es zur Kollision der beiden Boote kommt oder nicht. 2P

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