

Mathematik

Lösungen

Erster Teil – ohne Taschenrechner

Name Kandidatennummer /
Gruppennummer

Vorname

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
Punkte total	4	5	5	5	6	6	31	
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) Bilde die Summe aus $\frac{5}{12}$ und $\frac{2}{5}$ und teile das Ergebnis durch $\frac{7}{6}$ (2P)

$$\left(\frac{5}{12} + \frac{2}{5}\right) : \frac{7}{6} = \frac{25+24}{60} : \frac{7}{6} = \frac{49}{60} \cdot \frac{6}{7} = \frac{7}{10} \quad \text{pro Fehler -1P}$$

Endresultat nicht gekürzt: -0.5 P

- b) Vereinfache und gib das Ergebnis als Differenz an. (2P)

$$\frac{8x-3}{18} - \frac{3-56x}{36} = \frac{16x-6-3+56x}{36} = \frac{72x-9}{36} = 2x - \frac{1}{4}$$

pro Fehler -1P

Ergebnis korrekt, aber als gekürzter Bruch: -0.5P

Punkte:

Aufgabe 2

a) Löse die Gleichung: $2 - 4(x + 5) = 2(4 - 9x) + 3(7x - 4)$ (2P)

$$2 - 4x - 20 = 8 - 18x + 21x - 12$$

$$-4x - 18 = 3x - 4$$

$$-7x = 14$$

$$x = -2$$

pro Fehler -1P

b) Löse die Gleichung: $\frac{15x+12}{24} - 2 = x - \frac{15}{8}$ (3P)

$$15x + 12 - 48 = 24x - 45$$

pro Fehler -1P

$$-9x - 36 = -45$$

$$-9x = -9$$

$$x = 1$$

Punkte:

Aufgabe 3

Nach dem grossen Sommerfest beginnen auf dem Festplatz die Aufräumarbeiten.
Die Arbeit kann von 18 Personen in 5.5 Stunden erledigt werden.

- a) Wie viele Personen würden benötigt, wenn die Arbeit schon nach 3 Stunden erledigt sein soll? (1P)

$$18 \text{ Personen} \cdot 5.5 \text{ h} / 3 \text{ h} = 33 \text{ Personen}$$

keine Teilpunkte

Die Arbeit wird zunächst von 18 Personen begonnen. Nach 5 Stunden gehen 14 Personen nach Hause.

- b) Wie lange benötigen die verbleibenden 4 Personen für die restliche Arbeit? (2P)

$$18 \text{ Personen würden } 0.5 \text{ h brauchen,} \quad 1\text{P}$$

$$4 \text{ Personen brauchen } 0.5 \text{ h} \cdot 18/4 = 2.25 \text{ h} \quad 1\text{P}$$

- c) Für die Arbeit steht jeder Person ein Lohn von 16.25 Fr. pro Stunde zu. (2P)

Wie viel Lohn muss der Veranstalter insgesamt ausbezahlen?

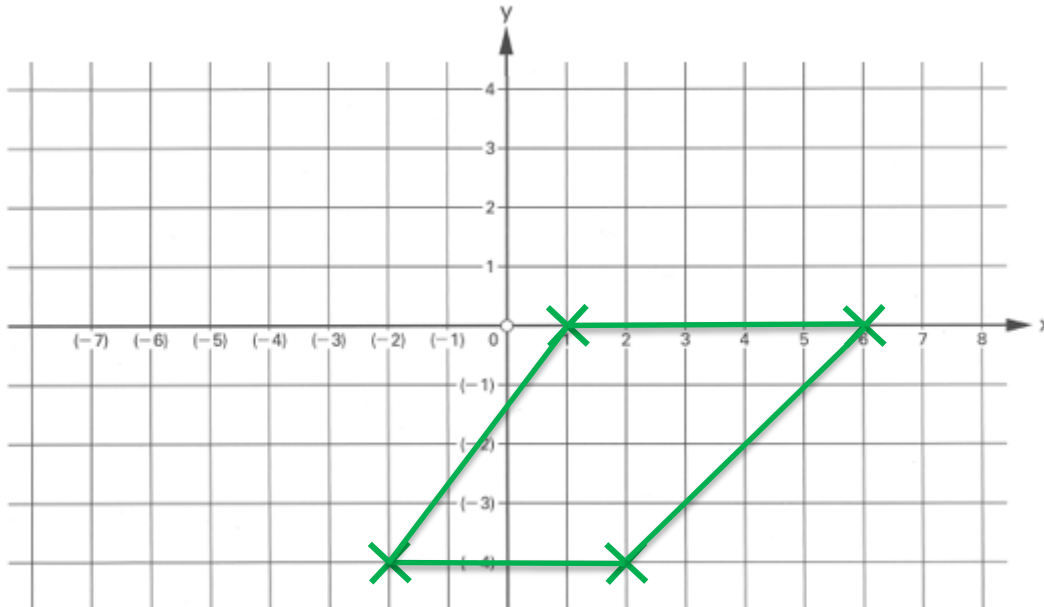
$$18 \text{ Personen} \cdot 5.5 \text{ h} \cdot 16.25 \text{ Fr./h} = \quad 1\text{P}$$

$$= 1608.75 \text{ Fr.} \quad 1\text{P}$$

Punkte:

Aufgabe 4

Gegeben sind die Punkte A(6 / 0), B(1 / 0) und C(-2 / -4) .



a) Zeichne die Punkte ins Koordinatensystem ein. (1P)

b) Überprüfe *rechnerisch*, ob die Strecken AB und BC gleich lang sind. (2P)

$$|AB| = 5 \text{ (kein Rechenweg verlangt) } \quad 1P$$

$$|BC| = \sqrt{(1 - (-2))^2 + (0 - (-4))^2} = 5 \quad 1P$$

c) Der Punkt C wird an der y-Achse gespiegelt. Der Bildpunkt heisst D. (2P)

Bestimme den Flächeninhalt des Vierecks ABCD.

$$D(2/-4) \quad 0.5 P$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot (5 + 4) \cdot 4$$

$$= 18$$

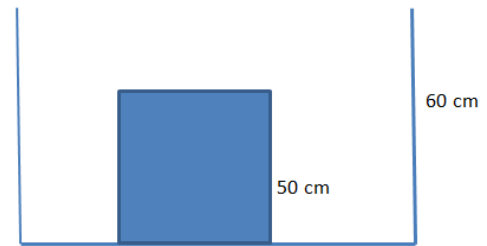
Trapez erkannt: 0.5 P

korrektes Ergebnis 1P

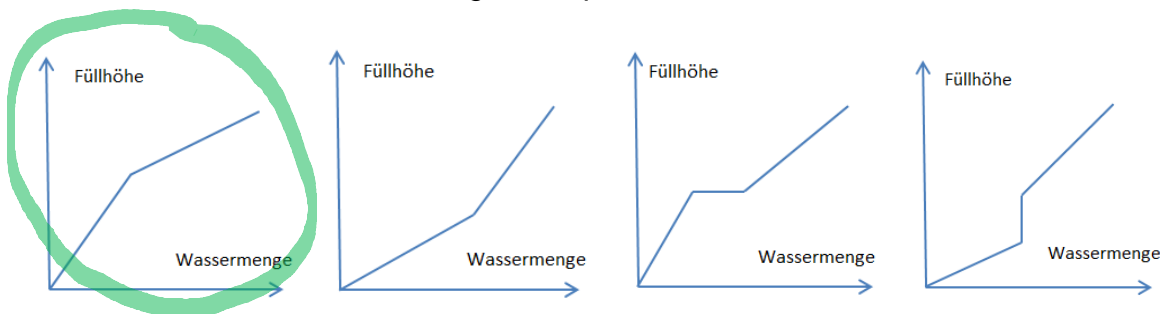
Punkte:

Aufgabe 5

Ein Becken hat eine Grundfläche von 2.25 m^2 und eine Höhe von 60 cm . Auf dem Boden steht ein Würfel von 50 cm Kantenlänge. Das Becken ist zu Beginn leer und wird dann bis zum Rand mit Wasser gefüllt.



- a) Welcher der unten dargestellten Graphen gibt die Beziehung zwischen eingefüllter Wassermenge und der Füllhöhe korrekt wieder? Markiere deutlich den richtigen Graphen. **(1P)**



- b) Wie viel Wasser kann maximal eingefüllt werden? Gib das Ergebnis in Litern an. **(3P)**

$$V = 2 \text{ m}^2 \cdot 0.5 \text{ m} + 2.25 \text{ m}^2 \cdot 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3 + 0.225 \text{ m}^3 = 1.225 \text{ m}^3 = 1225 \text{ Liter}$$

Ansatz: 1P
Ergebnis: 1P
in Litern: 1P

- c) Es fließen pro Minute 25 Liter in das Becken. Wie lange dauert es, bis der Würfel vollständig eingetaucht ist? **(2P)**

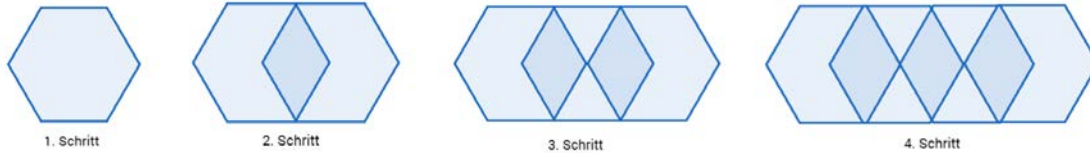
$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ Liter} \quad 1P$$

$$1000 \text{ Liter} / (25 \text{ Liter/Minute}) = 40 \text{ Minuten} \quad 1P$$

Punkte:

Aufgabe 6

Eine Platte hat die Form eines regelmässigen Sechsecks. Der Flächeninhalt des Sechsecks beträgt 12 cm^2 . Mehrere solcher Sechsecke werden auf dem Boden so angeordnet, dass diese sich überlappen, so wie unten dargestellt.



a) Gib für die ersten vier Schritte jeweils die Fläche an, die bedeckt wird. (2P)

- 1. Schritt: 12 cm^2
- 2. Schritt: 20 cm^2
- 3. Schritt: 28 cm^2
- 4. Schritt: 36 cm^2

pro Fehler -0.5P, Folgefehler geben keinen Abzug

b) Welche Fläche wird nach dem 51. Schritt bedeckt? (2P)

$$\begin{aligned} 12 \text{ cm}^2 + 50 \cdot 8 \text{ cm}^2 &= && 1\text{P} \\ &= 412 \text{ cm}^2 && 1\text{P} \end{aligned}$$

Falls $12 \text{ cm}^2 + 51 \cdot 8 \text{ cm}^2$ gerechnet wird: -1P

c) Nach wie vielen Schritten wird eine Fläche von 300 cm^2 bedeckt? (2P)

$$\begin{aligned} 4 + 8n &= 300 \\ 8n &= 296 \\ n &= 37 \end{aligned}$$

richtiger Ansatz: 1P
Ergebnis 1P

richtiges Ergebnis durch Prübeln ergibt auch volle Punktzahl

Punkte: