

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	4	6	29	
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?

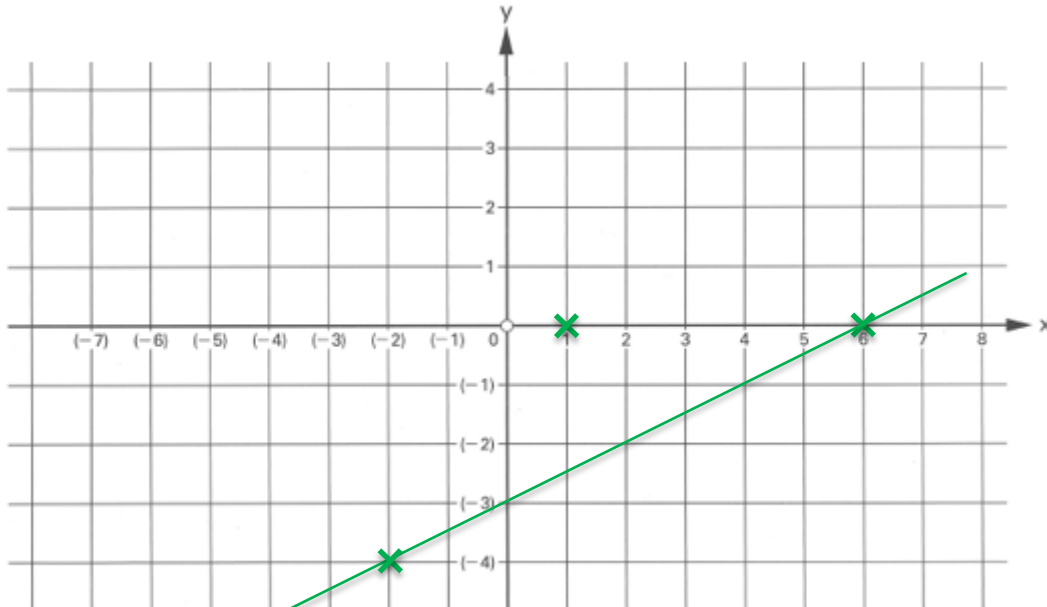
$$18 \text{ Personen} \cdot 5.5 \text{ h} \cdot 16.25 \text{ Fr./h} = \quad 1\text{P}$$

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

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) Die Gerade g geht durch die Punkte C und A. (2P)

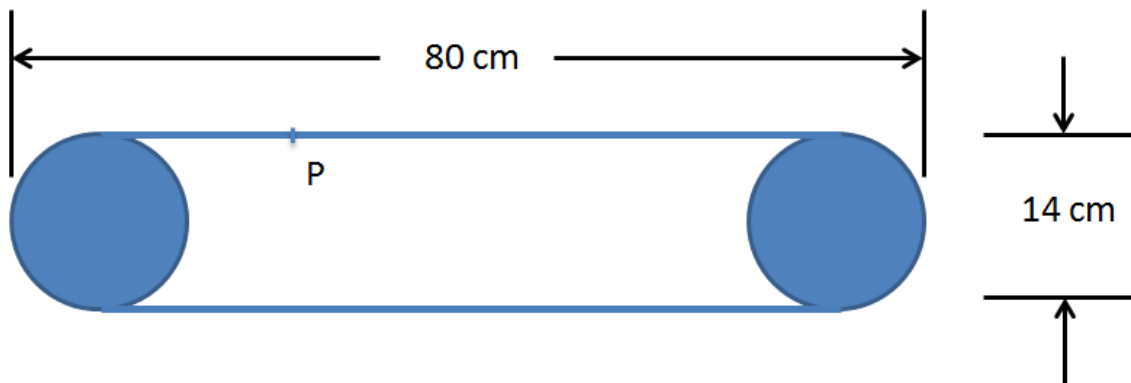
Bestimme die Gleichung der Geraden g

$$y = \frac{1}{2}x - 3$$

Steigung und y-Achsenabschnitt je 1P
Achsenabschnitt grafisch ablesen ist zulässig

Punkte:

Aufgabe 5



Das Fließband einer Fabrik ist um zwei kreisförmige Walzen gespannt.

- a) Berechne den gesamten Umfang des Bandes. Die Abmessungen können der Zeichnung entnommen werden. Rechne mit $\pi \approx \frac{22}{7}$. (2P)

Geradenstücke: $2 \cdot (80 \text{ cm} - 14 \text{ cm}) = 132 \text{ cm}$ 0.5 P
2 Halbkreise: $2 \cdot \pi \cdot 7 \text{ cm} \approx 44 \text{ cm}$ 0.5 P
Gesamtlänge: $L = 132 \text{ cm} + 44 \text{ cm} = 176 \text{ cm}$. 1 P

- b) Die Walzen drehen sich in 2 Sekunden einmal um ihre Achse. Wie lange braucht der Punkt P für eine ganze Fließbandrunde? (2P)

Umfang einer Walze: $U = 44 \text{ cm}$
Geschwindigkeit des Bandes: 22 cm/s 1P
Zeit: $t = 176 \text{ cm} : 22 \text{ cm/s} = 8 \text{ Sekunden}$ 1P

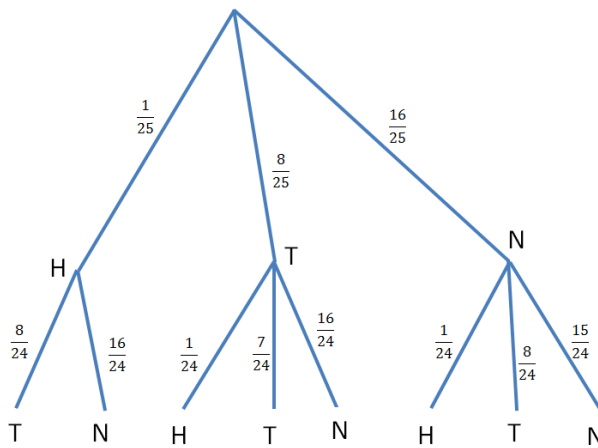
Punkte:

Aufgabe 6

In einer Lostrommel befinden sich 25 Lose. Darunter sind 1 Hauptgewinn, 8 Trostpreise und 16 Nieten.

Marie zieht nacheinander zwei Lose aus der Trommel.
(Die Lose werden nicht mehr zurückgelegt!)

- a) Zeichne ein Baumdiagramm und beschrifte es mit allen Wahrscheinlichkeiten. (2P)



Falsche Wahrscheinlichkeiten: je -0.5P

Baumstruktur richtig ohne Wahrscheinlichkeiten: -1P

Mit Zurücklegen, aber sonst alles richtig: -1P

- b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Marie den Hauptgewinn erzielt? (2P)

$$\frac{1}{25} + \frac{24}{25} \cdot \frac{1}{24} = \frac{2}{25} = 0.04$$

Ansatz: 1P

Richtiges Ergebnis auch ohne Lösungsweg akzeptieren.

- c) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Marie keine Niete zieht? (2P)
Schreibe den Rechenweg auf.

$$\frac{9}{25} \cdot \frac{8}{24} = \frac{3}{25} = 0.12$$

Ansatz: 1P

Punkte: