



Mathematik 1

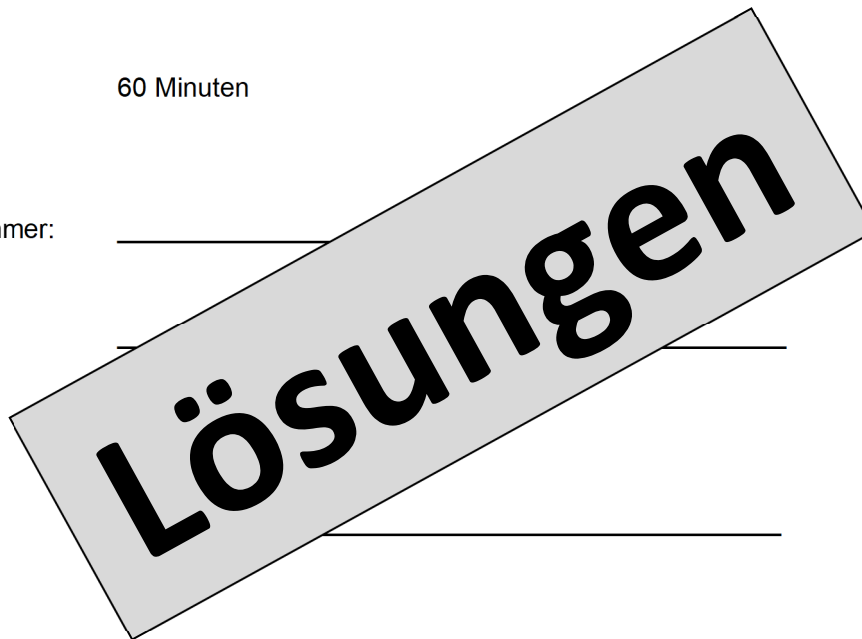
(ohne Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____



Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Mögliche Punkte	4	6	7	3	5	6	5	5	41
Erreichte Punkte									

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material:

Stifte, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck, Massstab und Zirkel

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Berechne schrittweise und gib das Resultat als gekürzten Bruch an.

Kompetenzen Lehrplan 21:

MA.1.A.3.i

a) $\frac{7}{3} + \frac{4}{7} = \frac{61}{21}$

b) $\frac{2}{14} - \frac{15}{35} = -\frac{2}{7}$

c) $\frac{10}{15} \cdot \frac{12}{8} = 1$

d) $\frac{2}{7} : \frac{3}{5} = \frac{10}{21}$

je 1 Punkt

richtiges Resultat ungekürzt: 0,5 Punkte

4 Punkte

Aufgabe 2

Füge bei den folgenden Aussagen die Zeichen $<$, $>$ oder $=$ ein. Beachte das Beispiel.
Beachte: Falsche Zeichen geben Minuspunkte.

Beispiel	18	$\underline{\quad > \quad}$	2^3
a)	$\sqrt{0,81}$	$\underline{\quad > \quad}$	0,81
b)	5^3	$\underline{\quad < \quad}$	555
c)	1 Billion	$\underline{\quad = \quad}$	10^{12}
d)	$\sqrt{2} + \sqrt{2}$	$\underline{\quad > \quad}$	$\sqrt{4}$
e)	10^{-6}	$\underline{\quad > \quad}$	-60
f)	$11 : \sqrt{11}$	$\underline{\quad = \quad}$	$\sqrt{11}$

Kompetenzen Lehrplan 21:
MA.1.A.3.j
MA.1A.3.g/h

pro korrektes Symbol: 1 Punkt

pro falsches Symbol: - 1 Punkt

mindestens 0 Punkte

6 Punkte

Aufgabe 3

Löse die Gleichungen nach x auf. Kürze Bruchlösungen so weit wie möglich.

Kompetenzen Lehrplan 21:

MA.1.A.4c/i/j

MA.1.A.3.i

a) $\frac{5}{8} \cdot (16 - 4x) = -10$

$$\frac{80}{8} - \frac{20x}{8} = -10$$

$$80 - 20x = -80$$

$$160 = 20x$$

$$8 = x$$

2 Punkte

Pro Fehler: -1 Punkt

b) $5x - x(3 + x) = 4 \cdot (2 - x) - x^2$

$$5x - 3x - x^2 = 8 - 4x - x^2$$

$$2x = 8 - 4x$$

$$6x = 8$$

$$x = \frac{4}{3} = 1, \bar{3}$$

2 Punkte

Pro Fehler: -1 Punkt

c) $\frac{2x-4}{5} + 2 = \frac{6x+3}{3}$

$$\frac{6x - 12}{15} + 2 = \frac{30x + 15}{15}$$

$$\frac{6x - 12}{15} + \frac{30}{15} = \frac{30x + 15}{15}$$

$$6x - 12 + 30 = 30x + 15$$

$$6x + 18 = 30x + 15$$

$$3 = 24x$$

$$x = \frac{1}{8} = 0,125$$

3 Punkte

Pro Fehler: -1 Punkt

7 Punkte

Aufgabe 4

Ein Fahrstuhl steht im 3. Stock. Er fährt 8 Etagen nach unten. Danach 5 Etagen nach oben.

- a) In welchem Stockwerk steht der Fahrstuhl jetzt?

Im 0. Stock (Erdgeschoss), da gilt: $3 - 8 + 5 = 0$.

- b) Während der Fahrstuhl die 8 Etagen nach unten fuhr, hat ihn jemand im 2. Stock gestoppt, ist eingestiegen und bis zum Ende mitgefahren. In welchem Stock steigt diese Person aus?

Im 0. Stock (Erdgeschoss), da der Einstiegstock der Person die Fahrt nicht beeinflusst.

- c) Während der Fahrstuhl unterwegs war, hat ihn jemand in einem Stockwerk gestoppt, ist eingestiegen und bis zum Ende mitgefahren. Man weiss nur, dass **zwischen** dem Einstiegsstockwerk und dem Endstockwerk genau 4 Etagen liegen. In welchem Stockwerk ist die Person tatsächlich eingestiegen?

Im -5. Stock, da nur zwei Stockwerke genau 4 Etagen vom Erdgeschoss entfernt liegen: der -5. Stock und der 5. Stock.

Da der Fahrstuhl im 3. Stock gestartet ist, kommt nur -5. Stock in Frage.

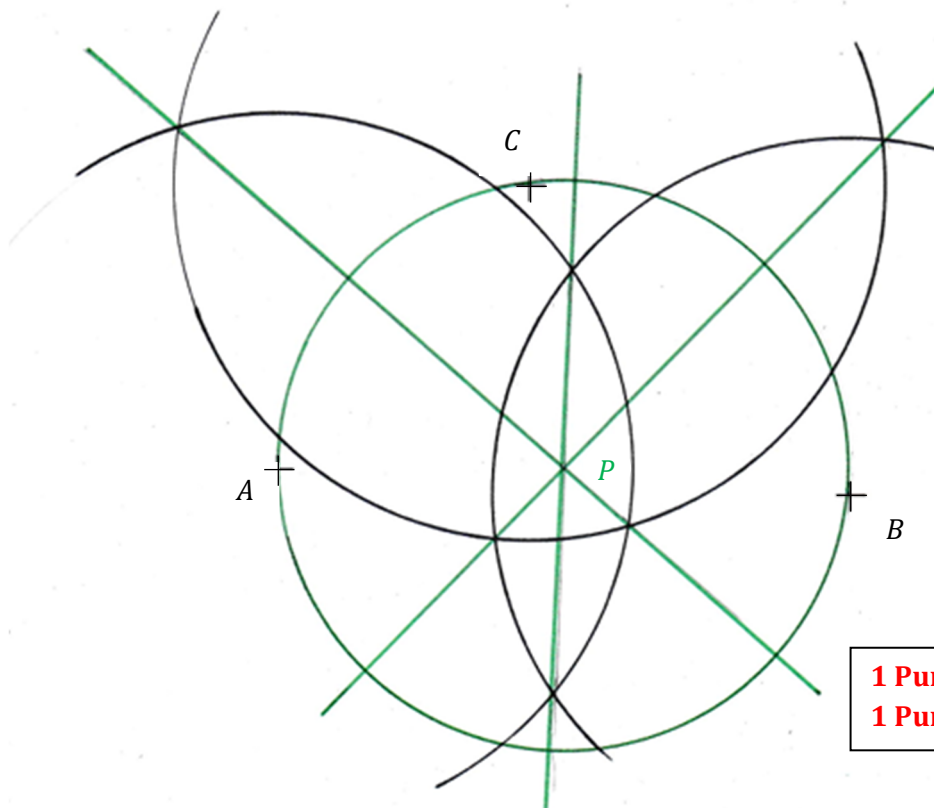
je 1 Punkt

Folgefehler nur ab Teilaufgabe a)

3 Punkte

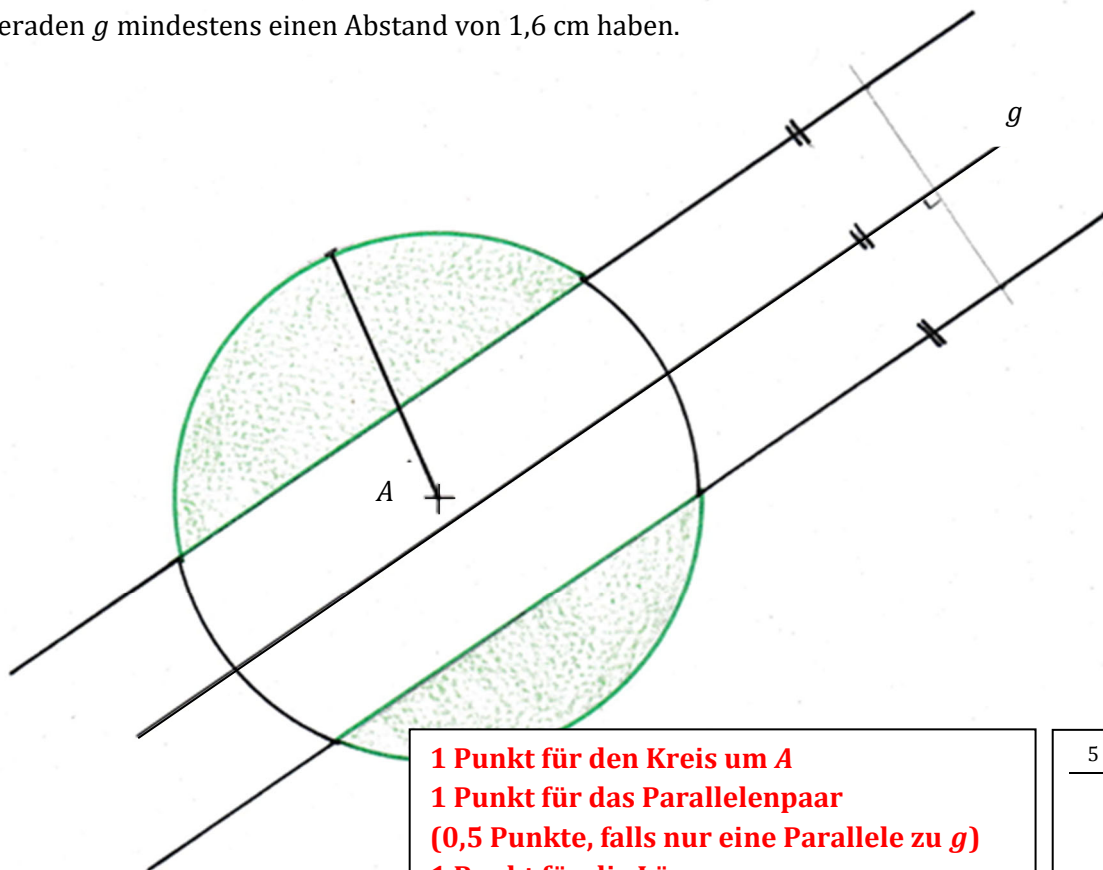
Aufgabe 5

- a) Konstruiere einen Punkt P , der von den drei Punkten A , B und C gleich weit entfernt ist. Zeichne anschliessend einen Kreis mit Mittelpunkt P , der durch die Punkte A , B und C verläuft.



1 Punkt für den Punkt P
1 Punkt für den Kreis

- b) Konstruiere alle Punkte P , welche vom Punkt A maximal 3,5 cm entfernt sind und von der Geraden g mindestens einen Abstand von 1,6 cm haben.



1 Punkt für den Kreis um A
1 Punkt für das Parallelenpaar
(0,5 Punkte, falls nur eine Parallele zu g)
1 Punkt für die Lösung
kein Abzug für fehlende Begrenzungslinie

5 Punkte

Aufgabe 6

Forme in die dementsprechende Einheit um.

a)

hl	l	dl	cl	ml
0,00005	0,005	0,05	0,5	5

b)

ha	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
1	10'000	1'000'000 10 ⁶	100'000'000 10 ⁸	10'000'000'000 10 ¹⁰

c) Rechne und gib das Resultat in der verlangten Einheit an.

$$0,45 \text{ km} + 450 \text{ mm} = 450,45 \text{ m}$$

d) Rechne und gib das Resultat in der verlangten Einheit an.

$$0,35 \text{ cl} + 1 \text{ dm}^3 = 1003,5 \text{ cm}^3$$

a), b): pro Feld 0,5 Punkte

c), d): je 1 Punkt

6 Punkte

Aufgabe 7

Ergänze die Lücken.

Kompetenzen Lehrplan 21:
MA.1.A.4.j/l

a) $(-4x + 2y)^2 = 16x^2 - 16xy + 4y^2$

b) $(3x - 5y)^2 = 9x^2 - 30xy + 25y^2$

Vereinfache so weit wie möglich. Tipp: Verwende die binomischen Formeln.

c) $(3x - 1)^2 - (1 + 3x)^2 = -12x$

a), b): pro Feld 0,5 Punkte

c): 2 Punkte (-1 Punkt pro Fehler)

5 Punkte

Aufgabe 8

Zeichne mit Hilfe der vier Würfelansichten die Buchstaben und Zahlen in das vorgegebene Würfelnetz ein. **Achte dabei auf die korrekte Lage zur vorgegebenen Zahl 1.**

			
---	---	--	---



A

4

2

F

B

1 Punkt pro Feld

5 Punkte