

Aufnahmeprüfung 2020
für den Eintritt in das 1. Jahr des gymnasialen Bildungsgangs
eines Gymnasiums des Kantons Bern

Prüfung für den Übertritt aus dem 9. Schuljahr

Mathematik I

Kandidatennummer:

Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten
- Alle Lösungsblätter sind mit Namen, Vornamen und Kandidatennummer zu versehen.
- Die Aufgaben sind unter Angabe aller **nachvollziehbaren Berechnungen** und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen.
- Die Punktzahlen der Aufgaben sind am rechten Rand angegeben, die Verteilung auf die Teilaufgaben jeweils am rechten Rand in Klammern.
- Erlaubte Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Lineal, Stifte in unterschiedlichen Farben.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Punkte	3	2	5	3	2	3	2	3	2	25
Erreicht										

Aufgabe 1

/3 Pkt.

Berechne die Bruchterme soweit wie möglich und schreibe die Lösung als gekürzten Bruch:

(a) $\frac{4}{5} : \frac{8}{20}$ (1)

(b) $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} + \frac{3}{2} \cdot \frac{14}{8}$ (2)

Aufgabe 2

/2 Pkt.

Kennzeichne gleichwertige Terme mit gleicher Farbe.

(Falls du nicht ausreichend Farbstifte hast, verbinde die zugehörigen Kästchen mit Linien).

$-2x^3 + x^2$	$x^2 : x^2$
$4x^2 - 2x^2$	$2 \cdot x \cdot x \cdot x$
$x \cdot x + x \cdot x \cdot x$	0
1	$x \cdot x - 2x \cdot x \cdot x$
$2x^4 : x^2$	$x \cdot x - x^2$

Aufgabe 3

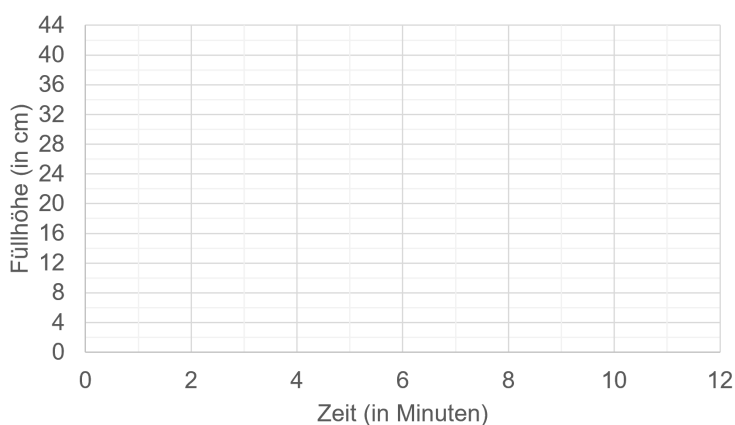
/5 Pkt.

Du willst ein quaderförmiges Aquarium mit Wasser aus zwei Wasserhähnen (einer für kaltes, einer für warmes Wasser) füllen.

Um 20:00 Uhr steht der Wasserspiegel bei 10 cm Höhe. Dann drehst du den einen Hahn (fürs warme Wasser) voll auf und der Spiegel steigt mit 2 cm pro Minute.

Nach 4 Minuten merkst du, dass das Wasser zu heiss ist, und drehst diesen Hahn zu, dafür drehst du den Hahn für das kalte Wasser voll auf. Der Spiegel steigt nun 3 cm pro Minute. Nach weiteren 4 Minuten ist die Temperatur wie gewünscht und du drehst beide Hähne voll auf. Nach weiteren 2 Minuten ist das Aquarium gefüllt.

- (a) Wie hoch (in Zentimeter) ist der Wasserspiegel um 20:08 Uhr? (1)
- (b) Der Wasserspiegel steht bei 35 cm. Wie spät ist es? (1)
- (c) Zeichne in das untenstehende Koordinatensystem eine Linie, die den Zusammenhang zwischen der Höhe des Wasserstands und der verstrichenen Zeit darstellt. (2)
- (d) Wie lange würde das Füllen des leeren Aquariums dauern, wenn von Anfang an beide Wasserhähne offen wären? (1)



Aufgabe 4

/3 Pkt.

Fülle die leeren Felder der Tabelle aus. In der untersten Zeile müssen die Antworten als gekürzte gewöhnliche Brüche angegeben werden.

x	y	$x^2 + y$	$2x - (y - 1)$
4	-6		
2			-1
$\frac{1}{2}$		$\frac{3}{2}$	

Aufgabe 5

/2 Pkt.

Kreuze alle Grössen an, die einem Volumen von 700 cm^3 entsprechen. Für jedes richtig gesetzte Kreuz gibt es einen Punkt, für jedes falsche einen Punkt Abzug.

- $7'000 \text{ mm}^3$ 70 dm^3 0.0007 m^3 $7'000 \text{ cl}$ 7 dl 70 l

Aufgabe 6

/3 Pkt.

An einer Schule sind $\frac{3}{5}$ der Schülerschaft Mädchen. Von den Mädchen haben $\frac{9}{10}$ ein Smartphone. 18 Mädchen haben kein Smartphone.

- (a) Berechne die gesamte Anzahl Schülerinnen und Schüler an dieser Schule. (2)
- (b) Von den Knaben haben 12 kein Smartphone. Berechne den Anteil aller Schülerinnen und Schüler, die kein Smartphone besitzen in Prozent. (1)

Aufgabe 7

/2 Pkt.

(a) Löse die Gleichung nach x auf:

(1)

$$(x + 2)^2 - 2x = x^2$$

(b) Berechne den Wert des Terms für $x = -2$:

(1)

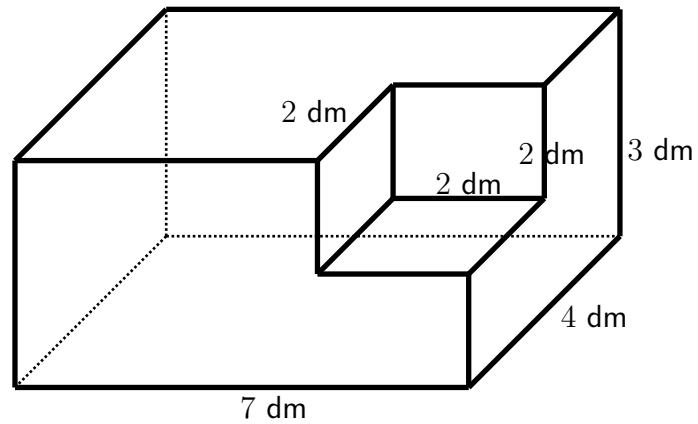
$$(-3x + 2)^2 - x$$

Aufgabe 8

/3 Pkt.

Von einem Quader mit den Massen $l = 7$ dm, $b = 4$ dm und $h = 3$ dm wird ein Würfel mit der Kantenlänge 2 dm entfernt.

- (a) Berechne das Volumen des verbleibenden Körpers (siehe Abbildung). (2)
- (b) Berechne dessen gesamte Kantenlänge. (1)



Aufgabe 9

/2 Pkt.

Das Dreieck ABC wird an der Seite \overline{AB} gespiegelt und dann verkleinert, so dass das Dreieck $A'B'C'$ entsteht.

Konstruiere den Punkt C' und notiere stichwortartig, was du gemacht hast.

