



Name :

Vorname :

Aufnahmeprüfung: Termin März 2022

HMS Freiburg und Bulle

FMS Freiburg und Bulle

Gymnasium Freiburg und Bulle

Mathematik

Teil 1 (ohne Taschenrechner)

<i>Dauer der Prüfung (Teil 1)</i>	Maximal 20 Minuten
<i>Erlaubte Hilfsmittel</i>	Formelbuch
<i>Bewertung</i>	20 Punkte
<i>Seitenanzahl inklusiv diese Seite</i>	4 Seiten

Hinweis:

Im ersten Teil sind die Aufgaben **ohne Taschenrechner** zu lösen. Schreibe jeweils den gesamten Rechenweg gut leserlich auf. Wenn du zu wenig Platz hast, kannst du die Rückseite des jeweiligen Aufgabenblatts benutzen.

Bewertung:

Aufgabe 1	Anzahl Punkte: _____ / 6 Punkte
Aufgabe 2	Anzahl Punkte: _____ / 4 Punkte
Aufgabe 3	Anzahl Punkte: _____ / 6 Punkte
Aufgabe 4	Anzahl Punkte: _____ / 4 Punkte
	Total Punkte: _____ / 20 Punkte

Aufgabe 1 (6 Punkte)

Löse die folgenden Gleichungen nach der Variablen x auf. Schreibe den gesamten Rechenweg auf.

a. $4x - (6 - 8x) = 10(x - 1) + 22$

b. $\frac{2x - 32}{5} = -4$

c. $4x^2 - 10x - 2 = (2x - 1)^2 + 3$

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Berechne.

a) $2+4\cdot 3-18:3^2 =$

b) $2+3(4-3)^2-(12:6)^3 =$

Aufgabe 3 (6 Punkte)

a) Kreuze an, welche dieser Brüche grösser als $\frac{16}{20}$ sind. Begründe deine Wahl mit einer Rechnung.

$\frac{3}{5}$ Begründe mit Zahlen:

$\frac{7}{8}$ Begründe mit Zahlen:

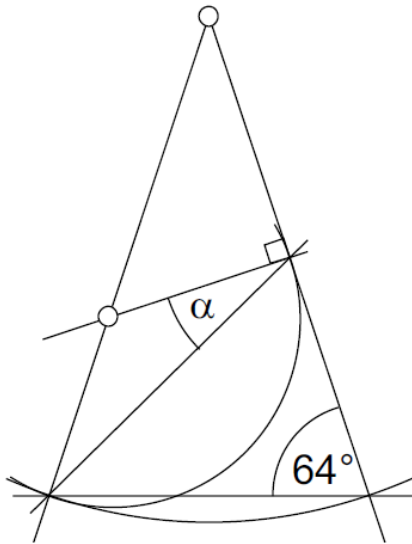
b) Berechne und gib das Endresultat in einem gekürzten Bruch an:

$$\left(\frac{5}{9} + \frac{10}{27}\right) \cdot \frac{3}{2} =$$

c) Kürze so weit wie möglich: $\frac{2a^2(b+1)}{6a(b-1)} =$

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Berechne im gleichschenkligen Dreieck den Winkel α . Schreibe alle Rechenschritte dazu auf! Messen ist nicht erlaubt.





Name :

Vorname :

Aufnahmeprüfung: Termin März 2022

HMS Freiburg und Bulle

FMS Freiburg und Bulle

Gymnasium Freiburg und Bulle

Mathematik Teil 2 (mit Taschenrechner)

<i>Dauer der Prüfung (Teil 2)</i>	Restzeit (aber mindestens 40 Minuten)
<i>Erlaubte Hilfsmittel</i>	Taschenrechner (nicht graphikfähig), Formelbuch
<i>Bewertung</i>	30 Punkte
<i>Seitenanzahl inklusiv diese Seite</i>	6 Seiten

Hinweis:

Es steht dir die restliche Zeit (mindestens 40 Minuten) zur Verfügung. Schreibe jeweils den gesamten Rechenweg gut leserlich auf. Runde, falls nötig, die Endresultate auf 3 Stellen nach dem Komma. Wenn du zu wenig Platz hast, kannst du die Rückseite des jeweiligen Aufgabenblatts benutzen.

Bewertung:

Aufgabe 5	Anzahl Punkte: _____ / 11 Punkte
Aufgabe 6	Anzahl Punkte: _____ / 7 Punkte
Aufgabe 7	Anzahl Punkte: _____ / 9 Punkte
Aufgabe 8	Anzahl Punkte: _____ / 3 Punkte
	Total Punkte: _____ / 30 Punkte

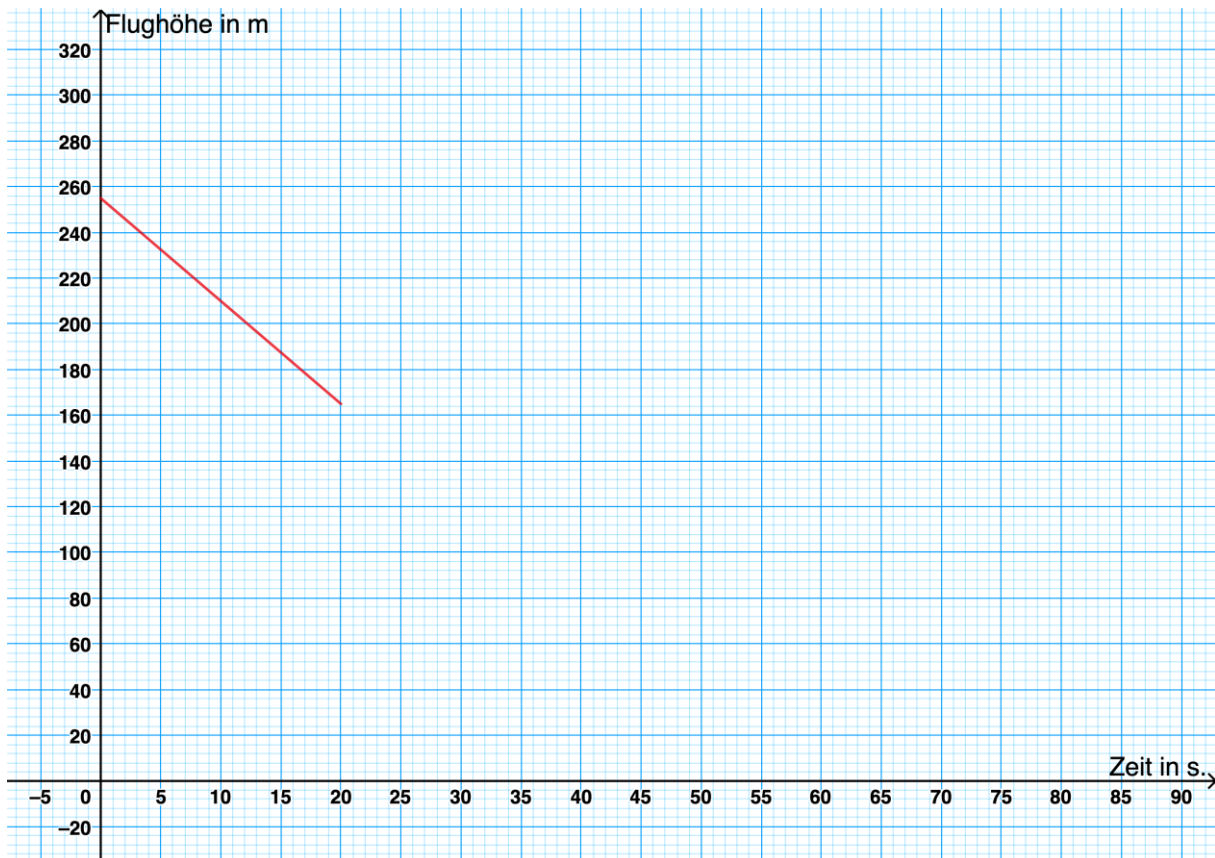
Gesamttotal (Teil 1 und Teil 2): _____ / 50 Punkte

Aufgabe 5 (11 Punkte)

Ein Fallschirmspringer öffnet seinen Fallschirm und misst mit Hilfe eines Höhenmeters zu verschiedenen Zeitpunkten **nach** dem Öffnen des Schirmes seine Höhe über dem Erdboden. Die Messung ergab die folgende Wertetabelle:



Fallzeit in s	0	5	10	15	20	
Flughöhe in m		232.5	210	187.5	165	100



a) Vervollständige die Wertetabelle und den Graphen im Koordinatensystem.

b) Bestimme die allgemeine Formel, mit welcher man berechnen kann, in welcher Höhe y sich der Fallschirmspringer nach x Sekunden befindet.

$$y = \dots \cdot x + \dots$$

c) Berechne, in welcher Höhe der Fallschirmspringer nach $x = 12 \text{ s}$ flog. Überprüfe dein Resultat mit dem Graphen.

d) **Kreuze** die **richtigen** Aussagen an.

Gib bei den **falschen Aussagen** eine **Begründung** an.

Wenn der Graph die x-Achse schneidet, dann bedeutet das, dass der Springer gelandet ist.

Je steiler der Graph nach unten zeigt, desto langsamer bewegt sich der Fallschirmspringer gegen den Erdboden.

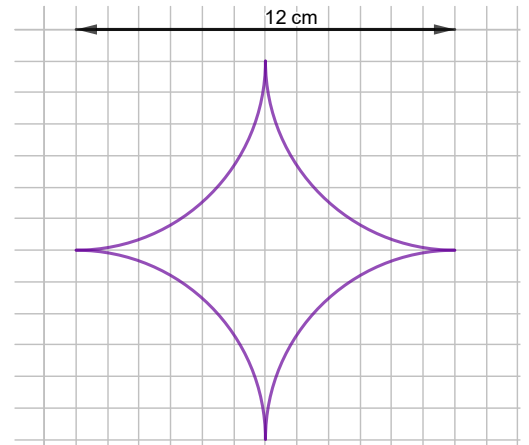
Zum Zeitpunkt 50 s befindet sich der Fallschirmspringer genau 32.5 m über dem Erdboden. Das kann mit der Formel oder dem Graph gelöst werden.

e) Berechne, wie viele Sekunden nach dem Öffnen des Fallschirms der Fallschirmspringer noch 10 Meter über dem Boden ist und seine Landung vorbereiten muss.

Wie lange dauert es dann noch, bis seine Füße den Erdboden berühren?

Aufgabe 6 (7 Punkte)

a) Berechne die Fläche der abgebildeten Figur.



b) Berechne die Fläche der Figur für eine Breite von 24 cm anstelle von 12 cm.

Falls du a) und b) nicht lösen konntest, nimm für a) eine Fläche von 30 cm^2 und für b) 120 cm^2 an.

c) Kreuze an und erkläre!

«Wenn die Breite von 12 cm auf 24 cm vergrößert wird, dann vervierfacht sich die Fläche.»

Richtig Falsch

Erklärung:

«Wenn die Breite von 12 cm auf x mal 12 cm vergrößert wird, dann wird die Fläche x -mal grösser.»

Richtig Falsch

Erklärung:

Aufgabe 7 (9 Punkte)

Hugo kauft eine Schachtel Gerberkäsi.

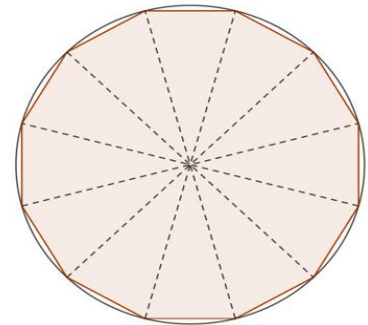


Höhe der Käseschachtel 3 cm

Durchmesser der kreisrunden Käseschachtel 13 cm



Ein Stück einzeln
verpacktes Gerberkäsi



a) Berechne das Volumen der Schachtel.

b) Berechne die Oberfläche der Schachtel.

c) Wie viel Volumen hat ein einzelnes Käsestück, wenn von der Folie der Käsestücke und der Luft in der Schachtel 5% des Schachtelvolumens eingenommen wird?
Falls du bei a) keine Lösung gefunden hast, rechne mit einem Schachtelvolumen von 400 cm^3 weiter.

Aufgabe 8 (3 Punkte)

Ein Schwimmbecken wird von 5 Leitungen befüllt. Jede Leitung liefert die gleiche Menge Wasser pro Stunde in das Becken. Nach 21 Stunden ist das Becken voll.

- a) Wie viele solcher gleichen Leitungen braucht es mindestens, wenn das Becken in einem Drittel der angegebenen Zeit befüllt werden sollte? Begründe deine Antwort in Worten oder einer Rechnung.
- b) Wie lange (in Tagen und Stunden) dauert das Auffüllen des Beckens, wenn nur 3 Leitungen geöffnet sind?