



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Name :

Vorname :

Aufnahmeprüfung: Termin März 2023

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>	5 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
Aufgabe 2
Aufgabe 3
Aufgabe 4
Aufgabe 5

Anzahl Punkte: _____ / 4 Punkte
Anzahl Punkte: _____ / 5 Punkte
Anzahl Punkte: _____ / 3 Punkte
Anzahl Punkte: _____ / 5 Punkte
Anzahl Punkte: _____ / 3 Punkte
Total Punkte: _____ / 20 Punkte

Aufgabe 1 (4 Punkte)

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

a) $-2(x + 1) = 3x - 2 + 8^2 + 1$

b) $x \cdot (x - 1) + 1 = 5 - x$

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Berechne. Notiere auch die Zwischenresultate.

a) $2^4 + (16 - 3 \cdot 4) + 12 : 2 \cdot 3 =$

b) $\sqrt{3^2 + 4^2} - (3 - 2 \cdot 2) =$

Aufgabe 3 (3 Punkte)

Kreuze alle wahren Aussagen an.

$-2a(6xy - 8z) = -12axy - 16az$

$a^2 + a^2 = a^4$

$-\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = -1$

Aufgabe 4 (5 Punkte)

Kreise pro Teilaufgabe immer die korrekte Lösung aus den angegebenen Möglichkeiten ein. Pro Zeile ist immer eine Lösung korrekt. Sie kann jedoch in gekürzter oder erweiterter Form angegeben sein.

a) $\frac{8}{28} + \frac{6}{28} =$

$\frac{1}{2}$

$\frac{14}{56}$

$\frac{14}{30}$

b) $\frac{5x}{6} + \frac{3x}{8} =$

$\frac{8x}{14}$

$\frac{15x^2}{48}$

$\frac{58x}{48}$

c) $-2\% =$

$\frac{2}{100}$

-0.02

-200

d) $\frac{16y^2a}{4ya} =$

$\frac{4y}{1}$

$\frac{4a}{1}$

8

e) $(a - 4b) - (-5b - 8a) =$

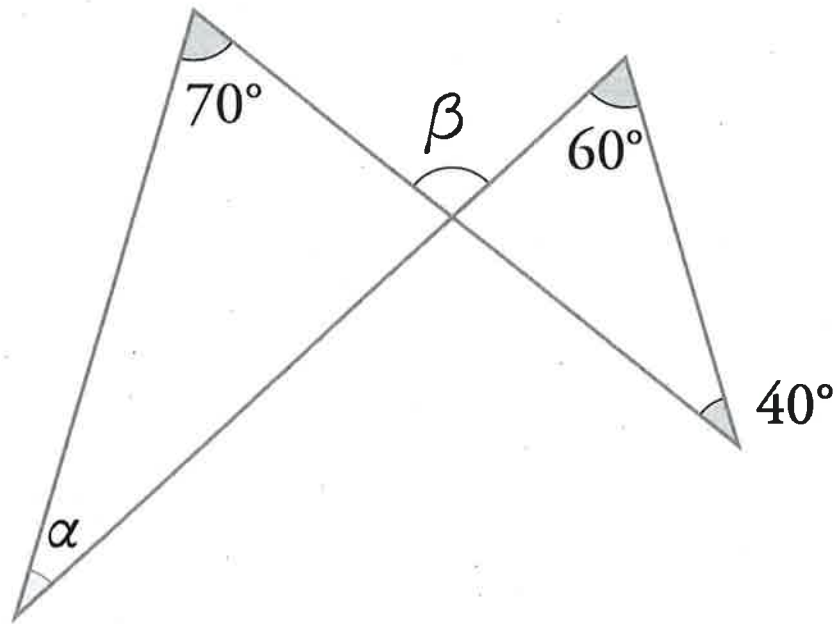
$-5ab - 8a^2 + 20b^2 + 32ab$

$9a + b$

$-7a - 9b$

Aufgabe 5 (3 Punkte)

Berechne die Winkel α und β . Schreibe alle Rechenschritte dazu auf! Messen ist nicht erlaubt.





ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Name :

Vorname :

Aufnahmeprüfung: Termin März 2023

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>	8 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 2 Stellen nach dem Komma. Wenn du zu wenig Platz hast, kannst du die Rückseite des jeweiligen Aufgabenblatts benutzen.

Bewertung:

Aufgabe 6

Anzahl Punkte: _____ / 11 Punkte

Aufgabe 7

Anzahl Punkte: _____ / 9 Punkte

Aufgabe 8

Anzahl Punkte: _____ / 7 Punkte

Aufgabe 9

Anzahl Punkte: _____ / 3 Punkte

Total Punkte: _____ / 30 Punkte

Gesamttotal (Teil 1 und Teil 2):

_____ / **50 Punkte**

Aufgabe 6 (11 Punkte)

Ein Energieversorgungsunternehmen M bietet seinen Kunden folgenden Stromtarif an:
Eine kWh kostet 0,25 CHF bei einer monatlichen Grundgebühr von 20 CHF.

- a) Ergänze folgende Wertetabelle, wobei x die Anzahl kWh in einem Monat bedeuten:

x [kWh]	0	40	60	120	160
Kosten y [CHF]			35		

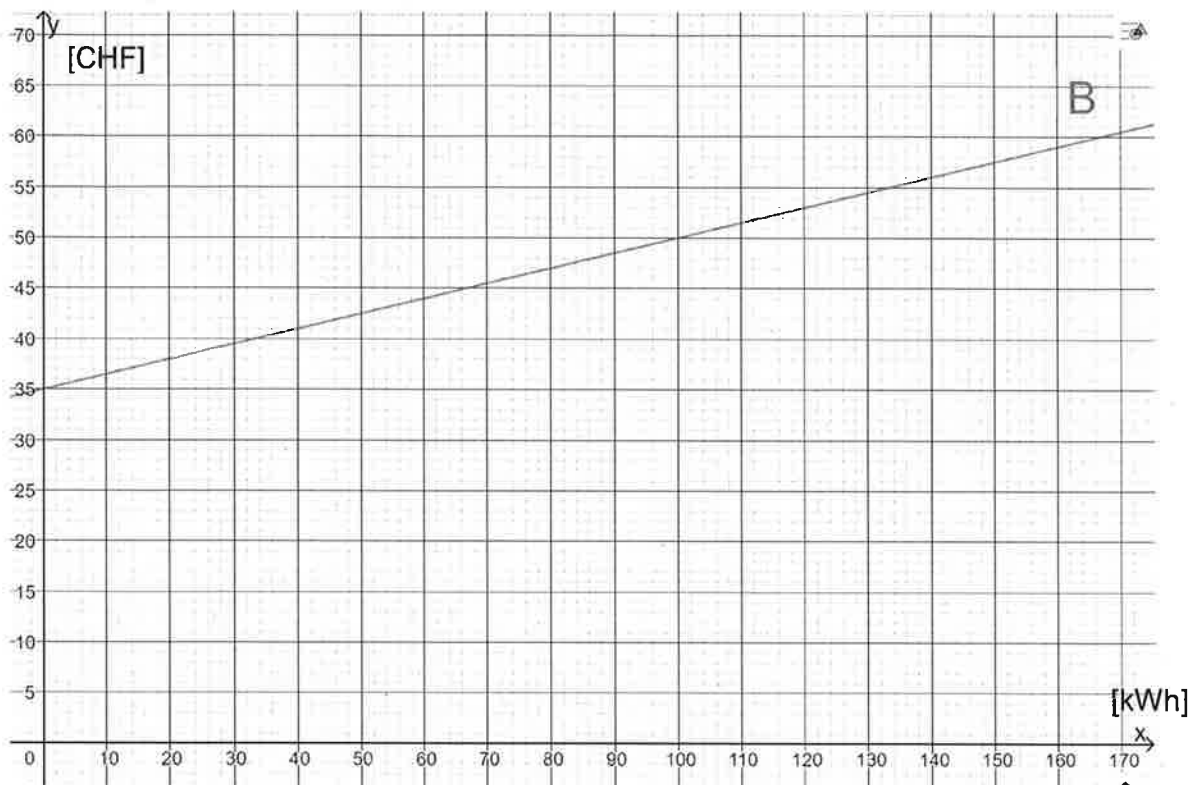
- b) Stelle einen Funktionsterm auf für die Berechnung der monatlichen Kosten!

$y =$

- c) Die Familie Meier hat ein monatliches Budget für Stromkosten von 62 CHF. Berechne, wie viele kWh sie in einem Monat höchstens verbrauchen dürfen, damit sie ihr Budget einhalten können.

- d) Die Stromrechnung von Familie Meier für 4 Monate beträgt 220 CHF. Wie viele kWh wurden in dieser Zeit bezogen?

Ein Zweitanbieter B verkauft Strom zu einem anderen Tarif. Die Monatskosten dieses Anbieters sind in der folgenden Graphik dargestellt:



- e) Bestimme über den Graphen, wie gross bei Anbieter B die Grundgebühr und der Preis pro kWh sind.

Grundgebühr =

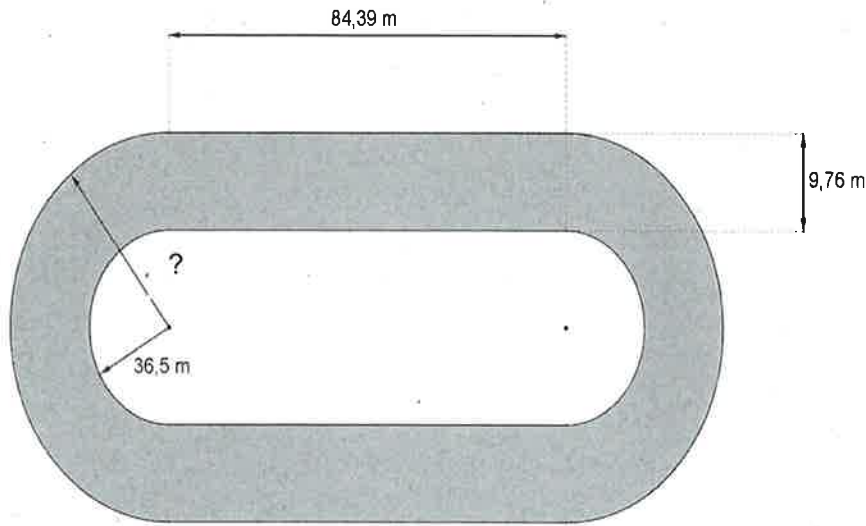
Preis / kWh =

- f) Zeichne den Graphen des Anbieters M für einen monatlichen Verbrauch bis zu 160 kWh ebenfalls in dieses Koordinatensystem.
- g) Bestimme zeichnerisch, ab welchem monatlichen Verbrauch es sich lohnt, zu Anbieter B zu wechseln! Markiere deinen Lösungsweg in der Graphik und schreibe einen Antwortsatz auf.

Aufgabe 7 (9 Punkte)

Bei einer Leichtathletikanlage (siehe Skizze mit Abmessungen) haben die Geraden eine Länge von 84.39 m. Der Radius der Innenseite der Laufbahn beträgt 36.50 m. Die gesamte Laufbahn ist 9.76 m breit.

Runde deine Resultate jeweils auf 2 Dezimalstellen.



a) Wie gross ist der Radius der Aussenseite der Laufbahn?

b) Auf die Innenseite der Laufbahn soll ein Seil gespannt werden. Wie lang (in m) muss dieses Seil sein? Notiere deinen Lösungsweg.

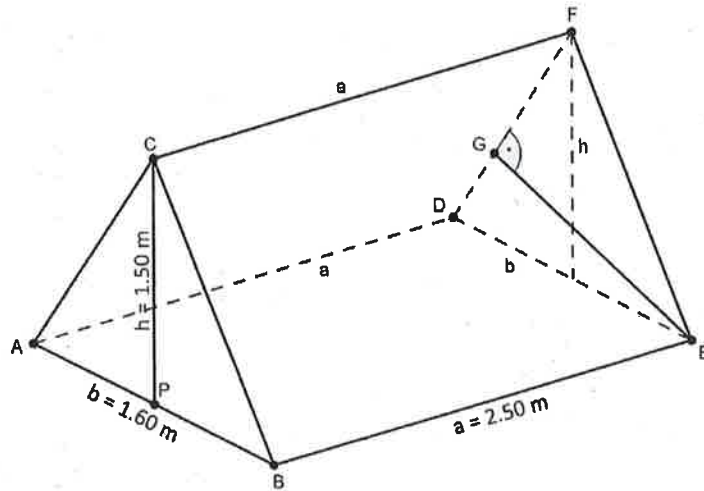


- c) Berechne den Flächeninhalt der gesamten Laufbahn (oranger Teil, in m^2). Notiere deinen Lösungsweg.

Aufgabe 8 (7 Punkte)

Ein Zelt hat die Form eines liegenden dreiseitigen Prismas. Es ist 2.5 m lang, 1.6 m breit und 1.5 m hoch. Der Fusspunkt P der Höhe h liegt in der Mitte der Strecke \overline{AB} .

Runde deine Resultate auf 2 Dezimalstellen.



a) Berechne das Volumen dieses Zelts!

b) Berechne die Länge der Strecke \overline{AC} .

- c) Auf der Rückseite des Zeltes wird eine Schnur von der Ecke E senkrecht zur Seite DF gespannt. Wie lang ist diese Verbindung \overline{EG} ?

Aufgabe 9 (3 Punkte)

Eine rechteckige Fläche von 40×24 m soll mit quadratischen Platten belegt werden.

Wie viele quadratische Platten sind mindestens nötig, wenn sie unterschiedlich gross sein dürfen?

Nütze die Abbildung, um eine Lösung zu finden.

