

Zentrale Abschlussprüfung Sekundarstufe I

Einfache Berufsbildungsreife

2023

Mathematik (A)

Taschenrechner und Formelsammlung dürfen benutzt werden.

Name: _____

Klasse: _____

Datum: 31.05.2023

Allgemeine Arbeitshinweise

Die Bearbeitungsdauer beträgt **90 Minuten**.

*(Aufgrund der Auswirkungen der Pandemie-Situation wird allen Schüler:innen zur regulären Arbeitszeit von 60 Minuten eine zusätzliche Arbeitszeit von 30 Minuten gewährt, so dass die **Bearbeitungszeit in diesem Schuljahr insgesamt 90 Minuten** beträgt.)*

Taschenrechner und die in der Klasse verwendete **Formelsammlung** sind erlaubt.

Bearbeite die Aufgaben auf den **Aufgabenblättern**. Zum Eintragen der Lösungen und Rechnungen ist jeweils entsprechend Platz gelassen.

Bei der Bearbeitung ist Folgendes zu beachten:

- Schreibe deine **Lösungswege übersichtlich** auf. Wenn du eine Lösung durch Probieren findest, musst du deine Überlegungen dazu aufschreiben.
- Hebe die **Ergebnisse hervor** (z. B. durch Unterstreichen oder in einem Antwortsatz oder als neue Zeile am Schluss der Berechnungen).
- Am Schluss musst du alle verwendeten Blätter abgeben, auch die mit Nebenrechnungen (fortlaufend nummeriert und mit deinem **Namen**).
- Halte dich zu Beginn nicht zu lange mit Aufgaben auf, für die du keine Lösungsidee hast. Bearbeite zuerst alle Aufgaben, die du gut lösen kannst. Erst danach versuche es noch mal bei den Aufgaben, für die du mehr Zeit brauchst. Sonst besteht die Gefahr, dass du nicht fertig wirst und unnötig Punkte verlierst.

Aufgabe 3:

Ordne die folgenden Zahlen der Größe nach: 17,01 4,99 5 2,39 0,99
 Beginne mit der kleinsten Zahl.

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

/2 Punkte

Aufgabe 4:

Miss die Seitenlängen a und b und berechne den Flächeninhalt.



a = _____ cm

b = _____ cm

Flächeninhalt = _____ cm²

/2 Punkte

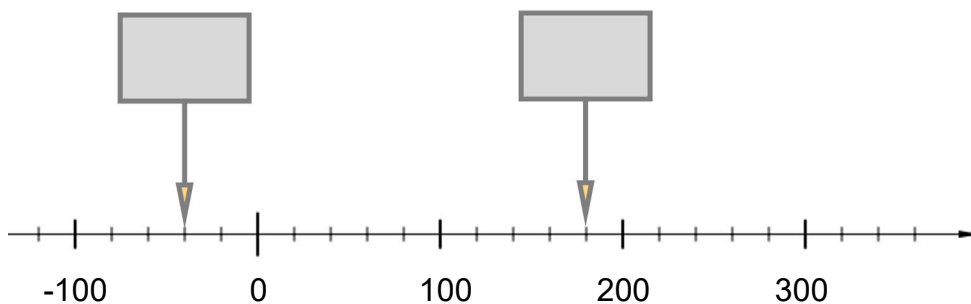
Aufgabe 5:

Zeichne einen Winkel $\alpha = 60^\circ$.

/1 Punkt

Aufgabe 6:

Bestimme die markierten Zahlen auf dem Zahlenstrahl.



/2 Punkte

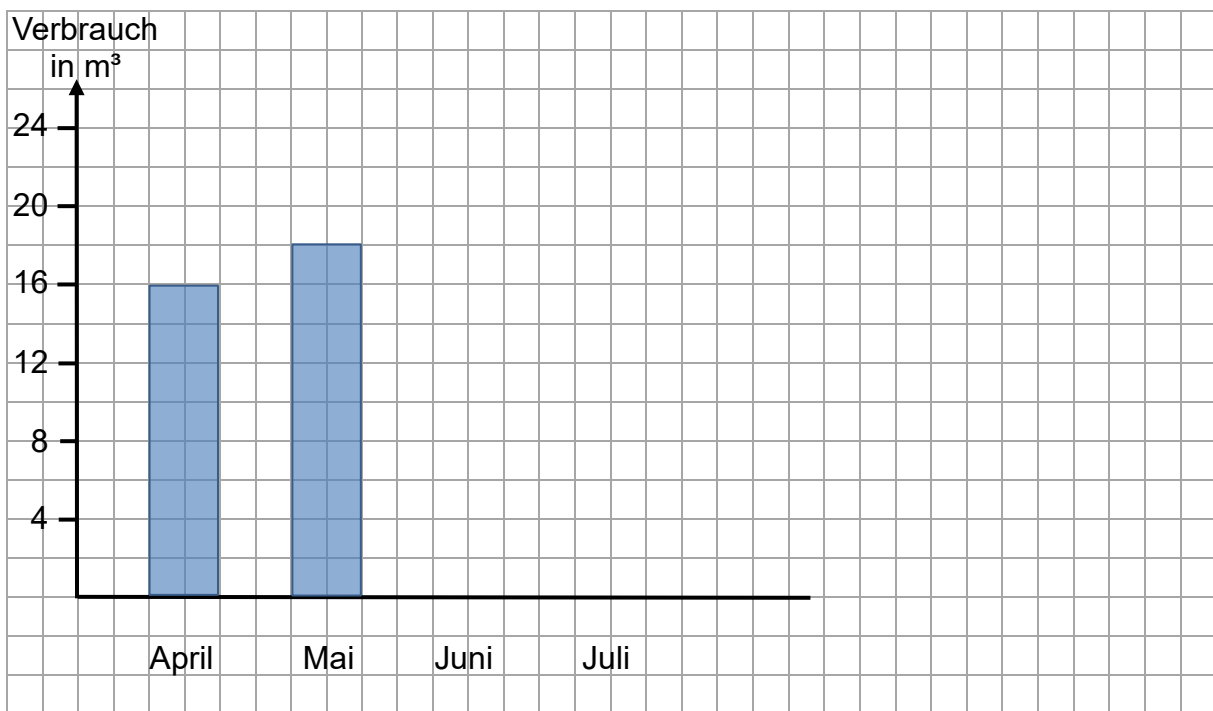
Aufgabe 7:

Familie Becker beobachtet ihren Wasserverbrauch:

Monat	April	Mai	Juni	Juli
Verbrauch in m ³			22	8

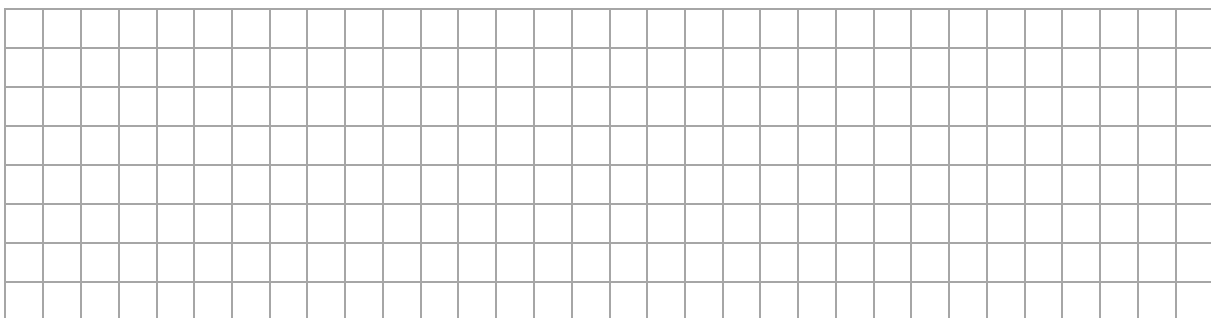
- a) Ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.
Lies dazu den Verbrauch für April und Mai im folgenden Diagramm ab.

/1 Punkt



- b) Ergänze im Diagramm die Säulen für die Monate Juni und Juli. */1Punkt*

- c) Berechne den Durchschnitt (arithmetisches Mittel) des Wasserverbrauchs von April bis Juli.

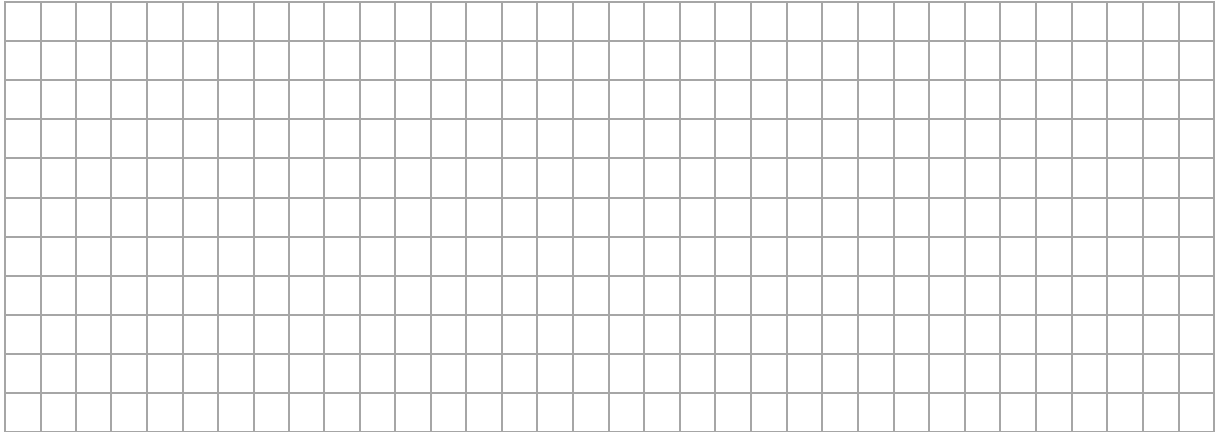


Der Durchschnitt beträgt _____ m³.

/2 Punkte

Der Kartenausschnitt ist im Maßstab 1: 1 000 000 dargestellt. Das bedeutet, dass 1 cm auf der Karte 1 000 000 cm in Wirklichkeit entspricht.

- b) Berechne die wirkliche Entfernung zwischen Bremen und Bremerhaven in Kilometern.

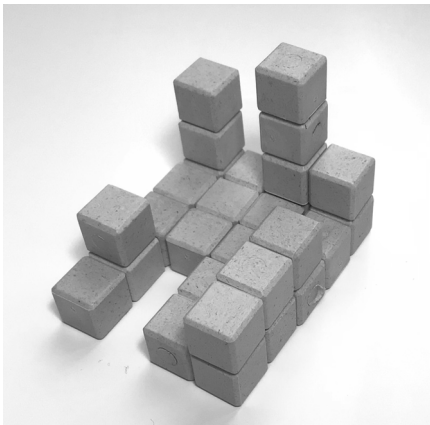


Die wirkliche Entfernung zwischen Bremen und Bremerhaven beträgt _____ km.

/2 Punkte

Aufgabe 11:

Ein Körper wird aus Holzwürfeln gebaut. Gib die Anzahl der Würfel an.



Es sind _____ Würfel.

/1 Punkt

Aufgabe 12:

Die Abbildung zeigt den ausgehängten Fahrplan der Linie 10 an der *Waller Straße* Richtung *Sebaldsbrück*.

In der linken Spalte sind die Fahrzeiten ab *Waller Straße* zu den einzelnen Haltestellen angegeben. Rechts kannst du die Abfahrtszeiten ablesen.

a) Jonna nimmt die Bahn um 15:07 Uhr.

Sie kommt um _____ Uhr am *Sielwall* an.

b) Ömer hat um 14:45 Uhr Schulschluss und braucht 9 Minuten bis zur Haltestelle *Waller Straße*.

Dort nimmt er die erste Bahn Richtung *Malerstraße*.

Er kommt um _____ Uhr an der Haltestelle *Malerstraße* an.

/2 Punkte

Aufgabe 13:

36 Ein-Euro-Münzen aus verschiedenen Ländern werden mit der Zahl nach oben auf ein quadratisches Spielfeld gelegt (siehe Abbildung). Auf der Rückseite jeder Münze ist das Motiv des jeweiligen Landes abgebildet.



Von den 36 Münzen sind:

- 18 Münzen aus Deutschland („D“)
- 9 Münzen aus Italien („I“)
- 9 Münzen aus Portugal („P“)

Eine Münze wird zufällig ausgewählt und umgedreht.

Kreuze an.

	wahr	falsch
Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt 25 %.		
Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland oder eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt zusammen $\frac{2}{3}$.		
Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland umzudrehen, ist doppelt so hoch wie die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Portugal umzudrehen.		

/3 Punkte

Zentrale Abschlussprüfung Sekundarstufe I

Einfache Berufsbildungsreife

2023

Mathematik (A)

**Hinweise und Lösungen
– für Lehrkräfte –**

1. Bearbeitungszeiten und Hilfsmittel

Bearbeitungszeit: **90 Minuten**

Die reguläre Bearbeitungszeit beträgt 60 Minuten. Aufgrund der Auswirkungen der Pandemie-Situation wird allen Schüler:innen eine zusätzliche Arbeitszeit von 30 Minuten gewährt, so dass die **Bearbeitungszeit in diesem Schuljahr insgesamt 90 Minuten** beträgt (vgl. Mitteilung Nr. 29/2023 der SKB vom 30.01.2023).

Es werden **Geodreieck** und **Bleistift** benötigt. **Taschenrechner** und die in der Klasse verwendete **Formelsammlung** (auch eine selbst erstellte) sind zugelassen.

Die Aufgaben werden sämtlich auf den **Aufgabenblättern** bearbeitet. Für zusätzliche Rechnungen ist dort entsprechender Platz vorgesehen.

Bei Bedarf kann zusätzliches Papier für Kladden genutzt werden.

Die Schüler:innen müssen **alle** verwendeten Blätter (Aufgabenblätter, Arbeitsblätter sowie alle Blätter mit Nebenrechnungen) mit Namen versehen und zusammen mit ihrer Arbeit abgeben.

2. Punktbewertung

Alternative Lösungswege, sofern sie mathematisch korrekt sind, werden entsprechend bewertet.

Weichen Ergebnisse durch anderes Runden geringfügig von den Musterlösungen ab, so können sie wie die Musterlösungen gewertet werden.

Ungenauere Ergebnisse, die durch probierende Verfahren erzielt wurden, sowie teilweise korrekte Lösungen sind anteilig zu bewerten. Es werden **nur ganze Punkte** gegeben!

Notenschlüssel

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	30 - 26	25 - 21	20 - 17	16 - 12	11 - 6	5 - 0

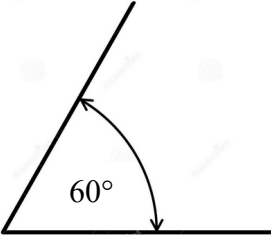
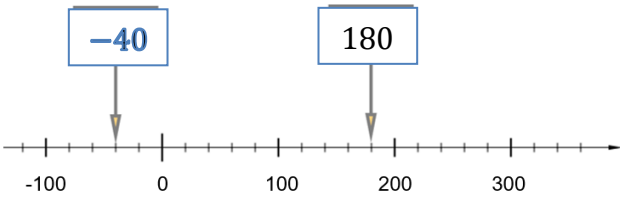
3. Auswertungsübersicht und Rückmeldebogen

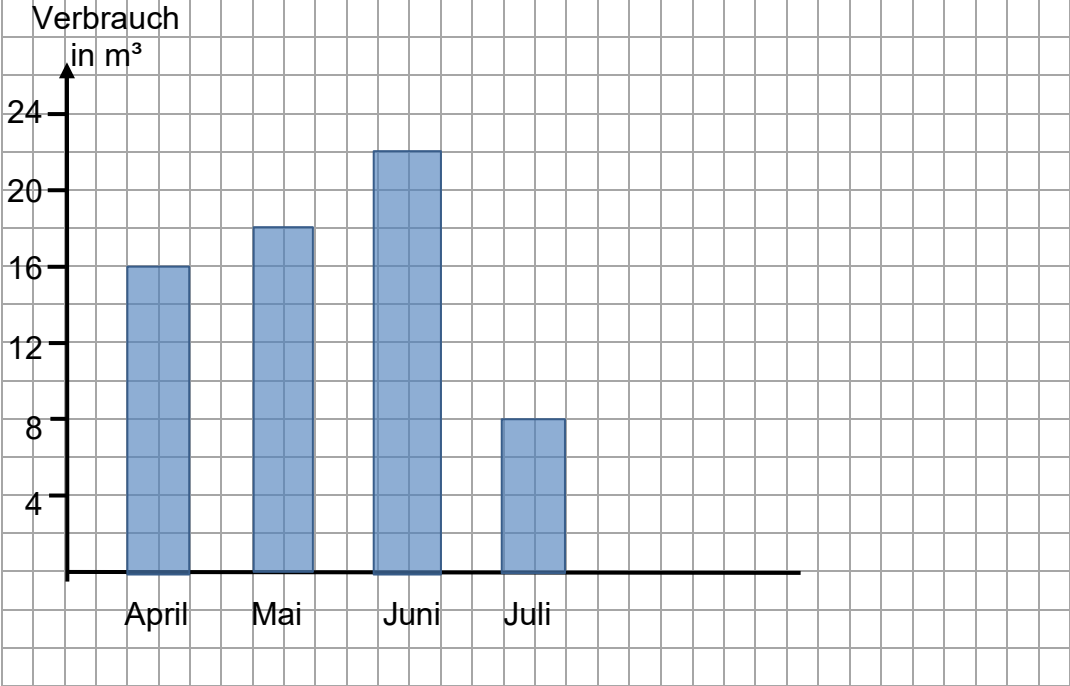
Auf Wunsch einiger Schulen haben wir an das Ende dieser Hinweise für Lehrkräfte einen Auswertungsbogen angehängt, in den zur Vorbereitung auf die internetgestützte Dateneingabe alle Ergebnisse eingetragen werden können. Sie können diesen Auswertungsbogen auch über das ZAP-Internetportal unter dem Menüpunkt „Auswertungsbögen“ herunterladen oder ausdrucken.

Zusätzlich finden Sie am Ende dieser Hinweise auch einen Rückmeldebogen, über den Sie uns Ihre Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge mitteilen können.



Bei eventuellen Nachfragen steht Ihnen der folgende Kollege am Prüfungstag telefonisch zur Verfügung:

						Punkte	
1	a)	Ein Viertel von 1 000 € sind	500 €	4000 €	250 € X	150 €	5
	b)	Einhundertvierundachtzigtausend	10 084 000	148 000	100 840	184 000 X	
	c)	Mittags beträgt die Temperatur 6°C, nachts kühlt es um 9°C ab. Nachts sind es ...	-3°C X	-9°C	-15°C	15°C	
	d)	Ein Handy kostet 299€, die Hülle kostet 23€. Du hast noch einen Gutschein und musst 10 € weniger zahlen. Wieviel bezahlst du insgesamt?	312 € X	322 €	332 €	342 €	
	e)	50 % von 9€ sind	11 €	18 €	4 €	4,50 € X	
2	23 cm = 230 mm $1\frac{1}{2}$ Jahre = 18 Monate					2	
3	0,99 < 2,39 < 4,99 < 5 < 17,01					2	
4	a = 3 cm b = 6 cm Flächeninhalt = 3 cm · 6 cm = 18 cm ²					2	
5						1	
6						2	

7	<p>a)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Monat</td> <td style="padding: 5px;">April</td> <td style="padding: 5px;">Mai</td> <td style="padding: 5px;">Juni</td> <td style="padding: 5px;">Juli</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Verbrauch in m³</td> <td style="padding: 5px;">16</td> <td style="padding: 5px;">18</td> <td style="padding: 5px;">22</td> <td style="padding: 5px;">8</td> </tr> </table> <p>b)</p>  <p>c)</p> $16 + 18 + 22 + 8 = 64$ $64 : 4 = 16$ <p>Der Durchschnitt beträgt 16 m³.</p>	Monat	April	Mai	Juni	Juli	Verbrauch in m ³	16	18	22	8	1
Monat	April	Mai	Juni	Juli								
Verbrauch in m ³	16	18	22	8								
8	<p>Die Berechnung ist sowohl mit dem Dreisatz, als auch mit der Formel möglich.</p> <p>Dreisatz:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">%</td> <td style="padding: 5px;">€</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">100</td> <td style="padding: 5px;">600</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">80</td> <td style="padding: 5px;">480</td> </tr> </table> <p>Formel:</p> $p\% \cdot G = \frac{80}{100} \cdot 600 = 480$ <p>Die Versicherung kostet dann 480 €.</p>	%	€	100	600	1	6	80	480	2		
%	€											
100	600											
1	6											
80	480											

9	<p>$110 + 6 = 116 \rightarrow$ Es fahren 116 Personen mit.</p> <p>Drei kleine Busse (144 Plätze): $3 \cdot 1300 = 3900 \text{ €}$</p> <p>Zwei große Busse (146 Plätze): $2 \cdot 2000 = 4000 \text{ €}$</p> <p>Ein kleiner und ein großer Bus (121 Plätze): $1300 + 2000 = 3300 \text{ €}$</p> <p>Um möglichst günstig zu fahren, sollte der Jahrgang einen kleinen und einen großen Bus buchen (Kosten 3300 €).</p>	2												
10	<p>a) Entfernung Bremen – Bremerhaven: 6 cm</p> <p>b) $6 \cdot 1000000 = 6000000$ $6000000 \text{ cm} = 60 \text{ km}$</p> <p>Die wirkliche Entfernung zwischen Bremen und Bremerhaven beträgt 60 km.</p>	2												
11	Es sind 28 Würfel.	1												
12	<p>a) Sie kommt um 15:27 Uhr am <i>Sielwall</i> an.</p> <p>b) Er kommt um 15:28 Uhr an der Haltestelle <i>Malerstraße</i> an.</p>	2												
13	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Behauptung</th> <th style="width: 15%;">wahr</th> <th style="width: 15%;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt 25 %.</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland oder eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt zusammen $\frac{2}{3}$.</td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland umzudrehen, ist doppelt so hoch wie die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Portugal umzudrehen.</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Behauptung	wahr	falsch	Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt 25 %.	X		Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland oder eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt zusammen $\frac{2}{3}$.		X	Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland umzudrehen, ist doppelt so hoch wie die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Portugal umzudrehen.	X		3
Behauptung	wahr	falsch												
Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt 25 %.	X													
Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland oder eine Münze aus Italien umzudrehen, beträgt zusammen $\frac{2}{3}$.		X												
Die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Deutschland umzudrehen, ist doppelt so hoch wie die Wahrscheinlichkeit, eine Münze aus Portugal umzudrehen.	X													
Gesamt		30												

