

Teil A – Arbeitsblatt

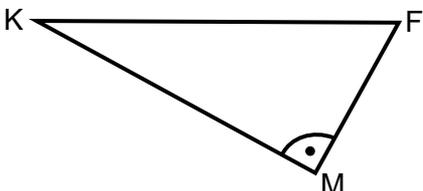
(ohne Nutzung von Tabellen- und Formelsammlung sowie Taschenrechner)

In den Aufgaben 1 bis 6 ist von den jeweils fünf Auswahlmöglichkeiten genau eine Antwort richtig. Kreuzen Sie das jeweilige Feld an.

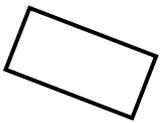
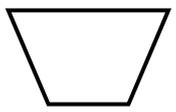
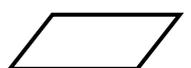
- 1 90 % von 200 m³ sind
- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | |
| 18 m ³ | 20 m ³ | 45 m ³ | 90 m ³ | 180 m ³ | 1 BE |

- 2 Welcher der angegebenen Terme hat für x = -1 den Wert Null?
- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | |
| x - 1 | $\frac{x^2 - 1}{x + 2}$ | $\frac{x + 2}{x^2 - 1}$ | x · (x - 1) | $\frac{1}{(x - 1)^2}$ | 1 BE |

- 3 Gegeben ist die Funktion f durch $y = f(x) = 2 \cdot \sin x$ ($x \in \mathbb{R}$).
- Welche der angegebenen Eigenschaften besitzt die Funktion f?
- f besitzt keine Nullstelle.
 - f ist im Intervall $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ monoton fallend.
 - Der Wertebereich von f ist $W = \{y \mid y \in \mathbb{R}, -1 \leq y \leq 1\}$.
 - f besitzt bei $x_E = \frac{\pi}{2}$ ein lokales Maximum.
 - Der Graph von f ist symmetrisch zur y-Achse.
- 1 BE**

- 4 Im abgebildeten Dreieck MKF gilt:
- 

<input type="checkbox"/>	$\overline{MF} + \overline{MK} = \overline{KF}$
<input type="checkbox"/>	$\overline{MK}^2 - \overline{MF}^2 = \overline{KF}^2$
<input type="checkbox"/>	$\overline{MF}^2 + \overline{MK}^2 = \overline{KF}^2$
<input type="checkbox"/>	$\overline{KF}^2 + \overline{MK}^2 = \overline{MF}^2$
<input type="checkbox"/>	$\overline{MK}^2 - \overline{KF}^2 = \overline{MF}^2$
- 1 BE**

- 5 Welche der Abbildungen stellt kein Parallelogramm dar?
- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|-------------|
|  |  |  |  |  | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 BE |

- 6 Michael möchte eine vierstellige Geheimzahl für sein Zahlenschloss bilden. Dabei soll jede der Ziffern 3; 5; 6 und 8 genau einmal vorkommen.
Wie viele verschiedene Geheimzahlen kann Michael unter diesen Bedingungen bilden?

16

22

24

120

720

1 BE

- 7 Das abgebildete Prisma hat die Höhe $h = 2,0$ m und besitzt das Volumen $V = 7,0$ m³.
Berechnen Sie den Flächeninhalt der fünfeckigen Grundfläche.

.....

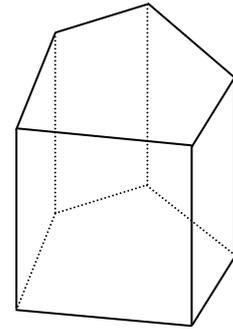


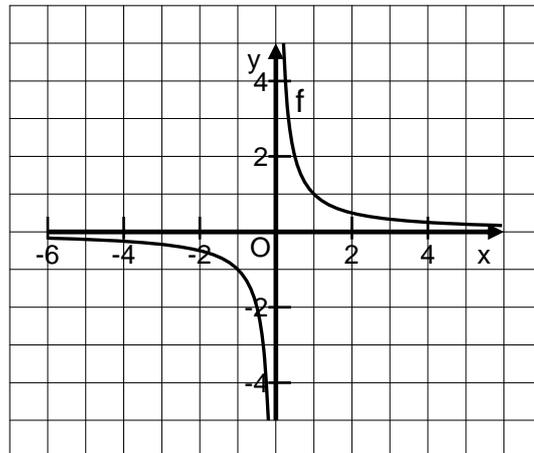
Abbildung (nicht maßstäblich)

2 BE

- 8 Gegeben ist die Funktion f durch

$$f(x) = \frac{1}{x} \quad (x \in \mathbb{R}, x \neq 0).$$

In der Abbildung ist ein Teil des Graphen der Funktion f dargestellt.



- 8.1 Die Funktion g ist mit der Funktionsgleichung $g(x) = \frac{1}{x-2}$ in ihrem größtmöglichen Definitionsbereich gegeben.

Skizzieren Sie in das vorgegebene Koordinatensystem den Graphen der Funktion g .

2 BE

- 8.2 Geben Sie die Gleichung einer linearen Funktion h an, so dass die Graphen von f und h keinen gemeinsamen Punkt besitzen.

.....

2 BE

- 9 Für die Seitenlängen der abgebildeten Dreiecke ABE und ACD gilt:
 $\overline{AB} = 4 \text{ m}$; $\overline{BE} = 2 \text{ m}$; $\overline{AC} = 6 \text{ m}$
 Die Seiten \overline{BE} und \overline{CD} der Dreiecke sind parallel zueinander.

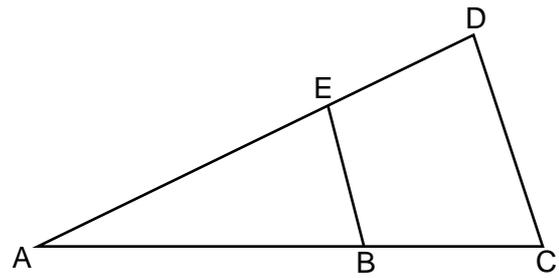


Abbildung (nicht maßstäblich)

- 9.1 Begründen Sie, dass die Dreiecke ABE und ACD zueinander ähnlich sind.

.....

2 BE

- 9.2 Berechnen Sie die Länge der Seite \overline{CD} des Dreiecks ACD.

Ansatz:

Ergebnis:

2 BE

LEERSEITE

Teil B

1 Gegeben ist die Funktion f durch $y = f(x) = 0,25 \cdot 2^x$ ($x \in \mathbb{R}$).

1.1 Geben Sie für die Funktion f das Monotonieverhalten und den Wertebereich an.
Geben Sie für den Graphen der Funktion f die Asymptote und den Schnittpunkt mit der y -Achse an.

4 BE

1.2 Die Punkte $P_1(12|y_1)$ und $P_2(x_2|32)$ liegen auf dem Graphen der Funktion f .
Ermitteln Sie die Koordinaten y_1 und x_2 .

4 BE

1.3 Der Graph der Funktion g mit $y = g(x) = k \cdot 2^x$ ($x \in \mathbb{R}$) verläuft durch den Punkt $P\left(-3 \mid \frac{1}{2}\right)$.
Bestimmen Sie den Wert für k .

2 BE

2 Der fünfeckige Giebel einer Gartenlaube hat die in der Abbildung angegebenen Maße.

2.1 Der Neigungswinkel α muss mindestens eine Größe von 20° besitzen.
Überprüfen Sie, ob diese Bedingung erfüllt ist.

3 BE

2.2 Der Giebel soll mit einem Anstrich versehen werden.

Berechnen Sie den Flächeninhalt der Giebelfläche.

3 BE

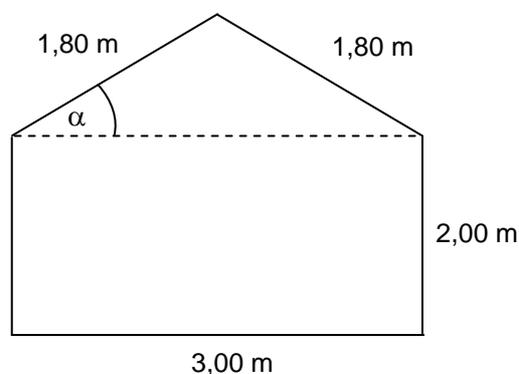


Abbildung (nicht maßstäblich)

- 3 Im Rahmen ihrer Abschlussfahrt möchte die Klasse 10 eine Kanutour unternehmen.
- 3.1 Sebastian ermittelt die Kosten für die Ausleihe von Booten der Typen A, B bzw. C, die sich jeweils aus der Grundgebühr und der Ausleihgebühr pro Stunde zusammensetzen.

Bootstyp	A	B	C
Kosten pro Boot			
Grundgebühr in €	3,00	5,00	7,50
Ausleihgebühr in € pro Stunde	5,25	5,00	5,50

- 3.1.1 Begründen Sie, dass die Kosten für die Ausleihe eines Bootes vom Typ A für 4 Stunden 24,00 € betragen.

2 BE

- 3.1.2 Für eine bestimmte Ausleihdauer stimmen die Kosten für die Ausleihe eines Bootes vom Typ A mit denen für die Ausleihe eines Bootes vom Typ B überein. Ermitteln Sie diese Ausleihdauer.

2 BE

- 3.1.3 Die Klasse 10 mit insgesamt 24 Personen unternimmt eine vierstündige Kanutour mit Booten der Typen B und C.

Bei Typ B handelt es sich um Boote für zwei Personen und bei Typ C um Boote für drei Personen. Alle 24 Plätze in den Booten sind belegt.

Die Kosten für die Ausleihe eines Bootes vom Typ B betragen 25,00 €, für ein Boot vom Typ C müssen 29,50 € bezahlt werden. Insgesamt ist der Betrag 252,00 € zu entrichten.

Bestimmen Sie, wie viele Boote vom Typ B und wie viele vom Typ C ausgeliehen wurden.

3 BE

- 3.2 Bei der Kanutour müssen Schwimmwesten getragen werden. In einer Kiste sind noch genau 5 rote, 3 grüne und 2 blaue Schwimmwesten vorhanden. Lisa holt zwei Schwimmwesten ab, die dieser Kiste zufällig entnommen werden.

Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:

Ereignis A: Lisa erhält zwei gleichfarbige Westen.

Ereignis B: Lisa erhält mindestens eine blaue Weste.

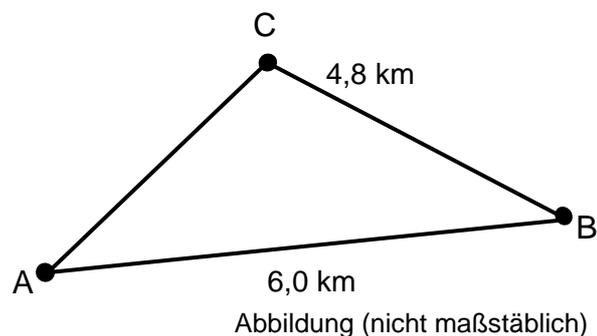
4 BE

- 3.3 Die Kanutour beginnt im Ort A, führt über Ort B und Ort C und endet wieder in Ort A.

In Ort C haben die Schüler bereits einen Weg von 10,8 km zurückgelegt (siehe Abbildung).

Durch Peilung ermitteln sie zwischen den Strecken \overline{CA} und \overline{CB} einen Winkel von etwa 95° .

Berechnen Sie die Länge der restlichen Wegstrecke.



3 BE