

---

## Orientierungsarbeit Mathematik

### Gymnasium - Klassenstufe 8

#### Material für Schülerinnen und Schüler

---

#### Allgemeine Arbeitshinweise

Die Orientierungsarbeit besteht aus den Teilen A und B, die innerhalb von **90 Minuten** zu bearbeiten sind.

**Teil A:** Die Aufgaben im Teil A sind auf dem **Arbeitsblatt** zu lösen.

Die Arbeitszeit für Teil A beträgt **maximal 20 Minuten**.

Für die Bearbeitung der Aufgaben im Teil A sind ausschließlich folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- Zeichengeräte und Zeichenhilfsmittel.

Im Teil A sind **15 BE** (Bewertungseinheiten) zu erreichen.

**Der Teil A wird 20 Minuten nach Arbeitsbeginn eingesammelt.**

Anschließend sind weitere Hilfsmittel zugelassen.

**Teil B:** Für die Bearbeitung der Aufgaben im Teil B sind ausschließlich folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- Tabellen- und Formelsammlung ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang,
- Taschenrechner (programmierbar, grafikfähig bzw. symbolverarbeitend),
- Zeichengeräte und Zeichenhilfsmittel.

Im Teil B sind **25 BE** zu erreichen.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen im Teil B sind auf unliniertem Papier auszuführen.

In den Teilen A und B muss die **Lösungsdarstellung** nachvollziehbar sein.

Eine Bewertungseinheit kann zusätzlich erteilt werden, wenn die **Form** mathematisch und äußerlich einwandfrei ist. Bei mehreren wesentlichen Verstößen gegen die Kriterien einer mathematisch einwandfreien Form wird eine Bewertungseinheit abgezogen. Erfolgen außerdem wesentliche Verstöße gegen die äußere Form, so wird eine weitere Bewertungseinheit abgezogen. Bei Konstruktionen sind die Maßgenauigkeiten  $\pm 1$  mm für Streckenlängen und  $\pm 2^\circ$  für Winkelgrößen einzuhalten.

<b>Name, Vorname:</b>	_____	<b>Klasse:</b>	_____
<b>erreichte BE-Anzahl:</b>	_____	<b>Note:</b>	_____

**Teil A – Arbeitsblatt**

(ohne Nutzung von Tabellen- und Formelsammlung sowie Taschenrechner)

**In den Aufgaben 1 bis 9 ist von den jeweils fünf Auswahlmöglichkeiten genau eine Antwort richtig. Kreuze das jeweilige Feld an.**

1. Welches ist die längste Zeitdauer?

18 000 Sekunden

1 800 Minuten

18 Stunden

1 Tag

ein halber Tag

2. Welcher der folgenden Terme ergibt für jede natürliche Zahl  $n$  eine gerade natürliche Zahl?

$2n$

$-2n$

$2n + 1$

$2n - 1$

$n$

3. Die Summe aus den Zahlen  $-5$ ;  $-6$  und  $4$  ergibt:

120

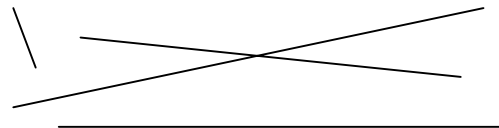
7

$-7$

$-15$

$-120$

4. In der Abbildung sind vier Strecken dargestellt. Wie viele Schnittpunkte haben die durch diese Strecken bestimmten Geraden?




1

2

4

5

6

5. Welcher Anteil der Figur ist schwarz markiert?

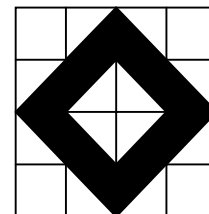
50 %

37,5%

75 %

$33\frac{1}{3}$  %

62,5%



6. Britt, Ute und Andrea gehen ins Kino. In der letzten Reihe sind genau drei nebeneinanderliegende Plätze frei.

Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für sie, nebeneinander zu sitzen?

3

4

5

6

9

7. Gib die maximale Anzahl der in der abgebildeten Figur enthaltenen Rechtecke an.

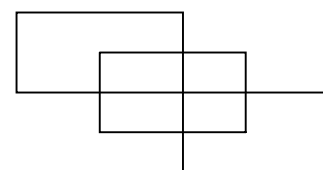
14

7

12

11

10



8. Peter hat während einer Diät 5 % seiner Körpermasse abgenommen, das sind genau 4 kg. Wie viel wog er vor dieser Diät?

60 kg

84 kg

80 kg

70 kg

65 kg

9. Jürgen entnimmt der Preistafel eines Parkautomaten: 12 Minuten kosten jeweils 20 Cent. Jürgen möchte von 11.15 Uhr bis 12.45 Uhr parken. Wie viel muss er zahlen?

1,30 €

1,60 €

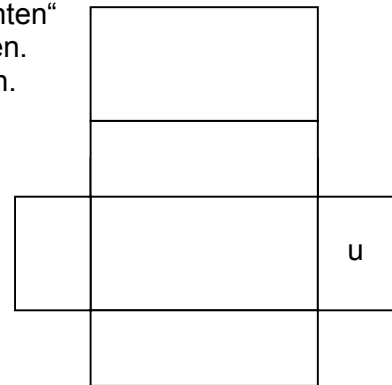
2,00 €

2,20 €

2,40 €

10. In dem Quadernetz ist eine Fläche des Netzes mit „u“ für „unten“ beschriftet worden. Falte den Körper in Gedanken zusammen. Dabei soll die Lage der Fläche „u“ unverändert unten bleiben. Beschrifte die restlichen Flächen des Quadernetzes mit:

- o für oben
- h für hinten
- r für rechts
- l für links

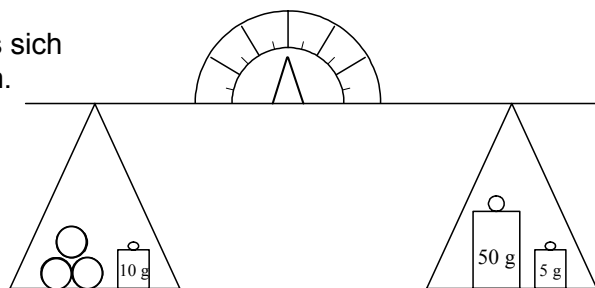


11. Vervollständige die folgenden Lückentexte zu wahren Aussagen.

- a) Neun rationale Zahlen werden miteinander multipliziert. Wenn alle Zahlen negativ sind, ist das Vorzeichen des Ergebnisses .....
- b) Von zwei negativen Zahlen ist diejenige die größere, die den ..... Betrag hat.
- c) Die Zahl ..... und ihre entgegengesetzte Zahl haben auf der Zahlengeraden den Abstand 7.

12. Auf der Waage sind Kugeln gleicher Masse und andere Massestücke so aufgelegt, dass sich die Waagschalen im Gleichgewicht befinden. Wie viel wiegt eine Kugel?

$m_{\text{Kugel}} = \dots\dots\dots$



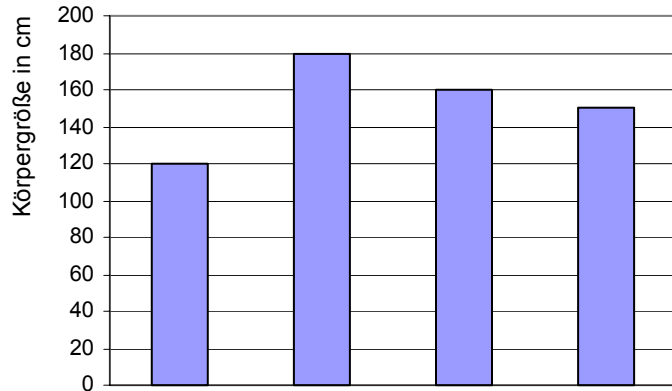
13. Im Schulclub treffen sich heute x Jungen und y Mädchen zur Vorbereitung des Schulfests. Gib eine Gleichung an, die beschreibt, dass doppelt so viele Mädchen wie Jungen anwesend sind.

.....

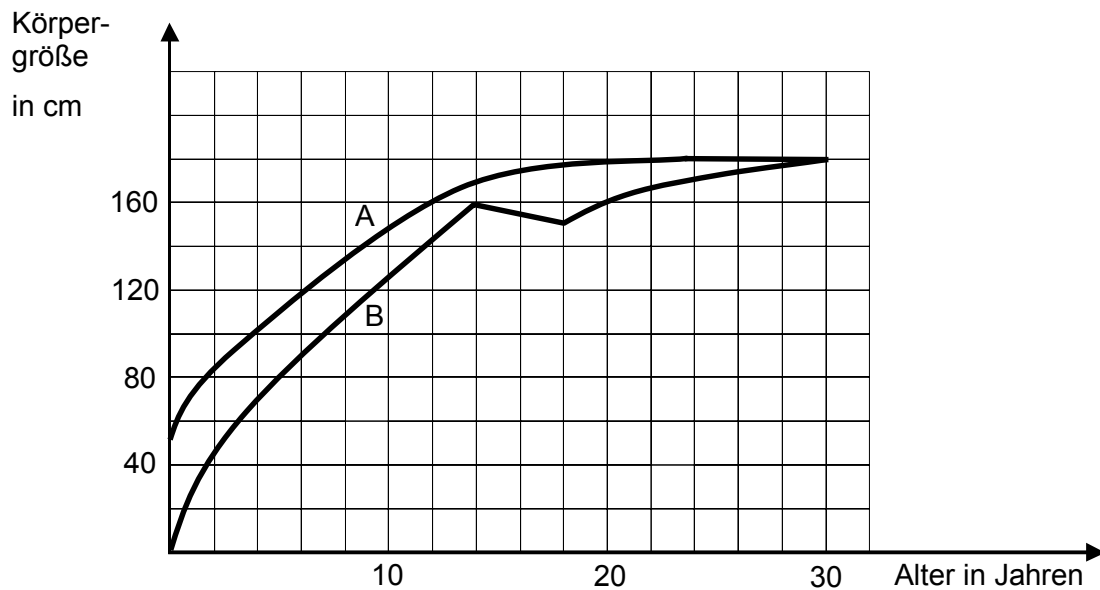
Erreichbare BE-Anzahl: 15

## Teil B

1. Das Diagramm zeigt die Körpergrößen von Britt, Ines, Peter und Jens. Die Namen fehlen im Diagramm. Ines ist 1,50 m groß. Jens ist der Größte, Britt ist kleiner als Peter.

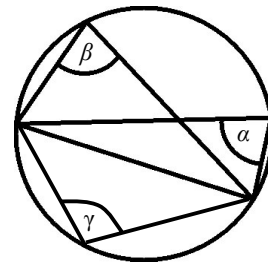


- Gib die Körpergrößen von Jens, Britt und Peter an.
- Berechne das arithmetische Mittel der Körpergrößen von Britt, Ines, Peter und Jens.
- Eine der Kurven im Diagramm beschreibt die Körpergröße von Jens von der Geburt bis zum Alter von 30 Jahren. Entscheide, welche Kurve diesen Sachverhalt beschreibt. Gib zwei Gründe für deine Entscheidung an.



Erreichbare BE-Anzahl: 7

- 2 a) Im abgebildeten Kreis sei die Größe des Winkels  $\alpha = 55^\circ$  (Abbildung nicht maßstäblich).  
Gib die Größe der Winkel  $\beta$  und  $\gamma$  an. Begründe.



- b) Gib dir ein Koordinatensystem vor und trage die Punkte  $S(2; 2,5)$  und  $T(6; 4,5)$  ein. Konstruiere den kleinsten Kreis, der durch die beiden Punkte verläuft. Konstruiere in einem der beiden Punkte eine Tangente an den Kreis.

Erreichbare BE-Anzahl: 6

3. Jeans der Marke „Girle“ kosteten 68 € pro Stück. Nach dem Anbringen einer extra großen Gürtelschnalle wurde der Preis um 10 % erhöht. Im Herbst findet ein Sonderverkauf statt, bei dem der Preis nun wieder um 10 % gesenkt wurde.

- a) Erkläre, warum sich nicht wieder der alte Preis ergibt.  
b) Der Herstellerfirma werden 5 000 Stück pro Monat vom Handel abgenommen. Der Zuschnitt des Stoffes dauert mit 4 Zuschneidemaschinen 6 Tage. Bestimme die Zeitdauer des Zuschnitts, wenn wegen eines technischen Defekts nur drei Maschinen zur Verfügung stehen.

Erreichbare BE-Anzahl: 4

4. Eine Attraktion im Freizeitpark Belantis ist die Pyramide mit eingebauter Wildwasserbahn. Im Werbeprospekt liest man unter anderem:

- größte Pyramide Europas
- 38 Meter hoch, Grundfläche 50 mal 50 Meter
- Absturz mit dem Boot auf der Wildwasserbahn aus einer Höhe von 26 Metern



- a) Stelle diese gerade Pyramide maßstabgerecht im Zweitafelbild dar. Gib den Maßstab an.  
b) Ermittle die Länge der Wildwasserbahn auf der Pyramide.  
c) Die Seitenflächen der Pyramide sind mit Fassadenplatten verkleidet. Berechne die zu verkleidende Fläche. Vernachlässige die Fläche der Wildwasseranlage.

Erreichbare BE-Anzahl: 8