Arbeitsblatt - Winkel messen und zeichnen

Klasse: Klasse 5 · 20

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1

Aufgabe 1 – Winkelarten bestimmen

Benenne die Winkelart und gib den Größenbereich an.

a) 35°
b) 90°
c) 120°
d) 180°
e) 250°
f) 360°

Aufgabe 2

Aufgabe 2 – Schätzen und Messen

Schätze zuerst, ob der Winkel spitz oder stumpf ist, und gib eine grobe Größe an. Miss dann mit dem Geodreieck nach (Lege den Nullpunkt auf den Scheitel).



a) Welche Winkelart hat α? Schätze die Größe.
b) Welche Winkelart hat β? Schätze die Größe.
c) Wie genau muss die Messung sein? Wie groß ist die Differenz zwischen α und β?
d) Wie liest du richtig an der Skala ab, wenn ein Schenkel auf der 0° liegt?

Aufgabe 3

Aufgabe 3 – Nebenwinkel und Scheitelwinkel

Zwei Geraden schneiden sich in einem Punkt. Ein Winkel misst $\alpha = 48^\circ$.

a) Wie groß ist der Scheitelwinkel von α?
b) Wie groß ist der Nebenwinkel von α?
c) Gib alle vier Winkel an und kontrolliere die Summe.
d) Ein Nebenwinkel misst 115°. Wie groß ist der andere Winkel?

Aufgabe 4

Aufgabe 4 – Ergänzungswinkel

Zwei Winkel ergänzen sich zu 90° (Ergänzungswinkel) oder zu 180° (Nebenwinkel).

a) Ergänze 37° zu 90°.
b) Ergänze 64° zu 90°.
c) Ergänze 123° zu 180°.
d) Ergänze 89° zu 90° und 0° zu 90°.

Aufgabe 5

Aufgabe 5 – Winkelsumme in Dreieck und Viereck

Im Dreieck beträgt die Winkelsumme 180°, im Viereck 360°.

a) Dreieck: $\alpha = 48^\circ$, $\beta = 67^\circ$. Berechne γ.
b) Dreieck mit einem rechten Winkel und $\alpha = 35^\circ$. Berechne den dritten Winkel.
c) Viereck: 85°, 110°, 95°. Berechne den vierten Winkel.
d) Ein gleichschenkliges Dreieck hat den Winkel an der Spitze 40°. Wie groß sind die Basiswinkel?

Aufgabe 6

Aufgabe 6 – Zeigerwinkel an der Uhr

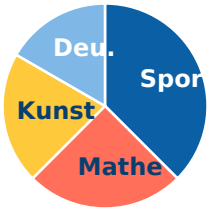
Der Stundenzeiger dreht sich pro Stunde um 30°, der Minutenzeiger pro Minute um 6°.

a) Welchen Winkel bilden die Zeiger um $3{:}00$ Uhr, $6{:}00$ Uhr und $4{:}00$ Uhr?
b) Wie weit dreht sich der Minutenzeiger in 15 Minuten, in 40 Minuten?
c) Wie weit dreht sich der Stundenzeiger in 2 Stunden, in 45 Minuten?
d) Welchen Winkel bilden die Zeiger um $2{:}30$ Uhr?

Aufgabe 7

Aufgabe 7 – Das Tortendiagramm

In der Klasse 5a mit 24 Kindern wurde nach dem Lieblingsfach gefragt: Sport 9, Mathe 6, Kunst 5, Deutsch 4.



a) Welchen Winkel hat der Kreisausschnitt für ein einzelnes Kind ($360^\circ : 24$)?
b) Berechne den Winkel für jedes Fach.
c) Prüfe, ob alle Winkel zusammen 360° ergeben.
d) Zeichne ein Kreisdiagramm mit diesen Winkeln (Radius $4\,\text{cm}$).

Aufgabe 8

Aufgabe 8 – Winkel zeichnen

Zeichne mit dem Geodreieck. Gehe so vor: Schenkel zeichnen, Geodreieck anlegen, Winkel abtragen, zweiten Schenkel zeichnen.

a) $\alpha = 70^\circ$ mit $5\,\text{cm}$ langen Schenkeln
b) $\beta = 135^\circ$
c) $\gamma = 215^\circ$ (Tipp: $360^\circ - \gamma$ messen)
d) Wie kontrollierst du die Zeichnung?

Aufgabe 9

Aufgabe 9 – Messfehler erkennen

Bei einer Hausaufgabe wurden Winkel gemessen. Prüfe mit der Winkelsumme, ob die Messwerte stimmen können.

a) Dreieck: 55°, 62°, 70°
b) Dreieck: 40°, 60°, 80°
c) Viereck: 90°, 90°, 90°, 100°
d) Wie groß ist jeweils die Abweichung?

Aufgabe 10

Aufgabe 10 – Der Kompass

Auf dem Kompass liegt Nord bei 0°, Ost bei 90°, Süd bei 180°, West bei 270°. Man dreht sich im Uhrzeigersinn.

a) Wie viel Grad dreht man sich von Nord nach Südost?
b) Wie viel Grad von West nach Nord im Uhrzeigersinn?
c) Man dreht sich um $\frac{3}{4}$ Umdrehung. Wie viele Grad sind das?
d) Der Wanderer blickt nach Osten und dreht sich um 135° nach rechts. In welche Himmelsrichtung blickt er jetzt?

Aufgabe 11

Aufgabe 11 – Das Dach

Der Giebel eines Hauses ist ein gleichschenkliges Dreieck. Der Winkel an der Spitze (First) beträgt $100°$.

a) Wie groß sind die beiden Winkel am unteren Rand?
b) Der Dachstuhl soll steiler werden: Der Winkel an der Spitze wird $80°$. Wie groß sind dann die unteren Winkel?
c) Welches Dach ist steiler? Begründe.
d) Wie groß ist die Winkelsumme im Giebeldreieck jeweils?

Aufgabe 12

Aufgabe 12 – Die Skateboard-Rampe

Eine Rampe bildet mit dem Boden einen Winkel von $25°$. Die Seitenfläche der Rampe ist ein rechtwinkliges Dreieck.

a) Wie groß ist der dritte Winkel des Dreiecks?
b) Die Rampe wird steiler: Der Winkel am Boden wird $35°$. Wie groß ist jetzt der Winkel an der Spitze?
c) Der Winkel an der Spitze soll nicht größer als $60°$ sein. Was bedeutet das für den Bodenwinkel?

Aufgabe 13

Aufgabe 13 – Windrichtung am Segelboot

Ein Segelboot fährt bei einem Wind aus Nord ($0°$). Der Wind dreht von $40°$ auf $130°$ und später weiter auf $250°$.

a) Um wie viel Grad hat sich der Wind bei der ersten Drehung verändert?
b) Um wie viel bei der zweiten Drehung?
c) Wie groß ist die gesamte Drehung?
d) Welche Winkelart hat die gesamte Drehung?

Aufgabe 14

Aufgabe 14 – Das Gartendreieck

Familie Weber will ein dreieckiges Beet anlegen. Zwei Ecken werden festgelegt: $55°$ und $75°$.

a) Berechne den dritten Winkel.
b) Welche Art von Dreieck ist das (spitz-, recht- oder stumpfwinklig)?
c) Ein zweites Beet hat die Winkel $30°$ und $130°$. Wie groß ist der dritte Winkel, und welche Art von Dreieck ist es?
d) Kann ein Dreieck zwei rechte Winkel haben? Begründe.

Aufgabe 15

Aufgabe 15 – Winkel an der Uhr im Verlauf des Tages

Der Minutenzeiger dreht sich pro Minute um 6°, der Stundenzeiger pro Minute um $0{,}5^\circ$.

Uhrzeit	Stundenzeiger (von 12)	Minutenzeiger (von 12)
$3{:}00$	90°	0°
$3{:}30$	?	?
$9{:}15$	?	?

a) Ergänze die Tabelle für $3{:}30$ Uhr.
b) Ergänze die Tabelle für $9{:}15$ Uhr.
c) Welchen Winkel bilden die Zeiger um $3{:}30$ Uhr und um $9{:}15$ Uhr (kleinerer Winkel)?
d) Um wie viel Uhr (volle Stunde zwischen 1 und 6 Uhr) bilden die Zeiger einen Winkel von genau 150°?

Aufgabe 16

Aufgabe 16 – Umfrage im Kreisdiagramm

Die Klasse 5d (30 Kinder) wurde nach ihrer Lieblingssportart befragt.

Sportart	Fußball	Tanzen	Schwimmen	Sonstiges
Kinder	10	6	8	6

a) Welchen Winkel hat der Ausschnitt für ein Kind?
b) Berechne die Winkel der vier Kreisausschnitte.
c) Prüfe die Summe der Winkel.
d) Welcher Bruchteil der Kinder spielt Fußball (gekürzt), und welcher Winkel passt dazu?
e) Zeichne das Kreisdiagramm und beschrifte es.

Aufgabe 17

Aufgabe 17 – Der Lauf-Roboter

Ein Roboter läuft eine geschlossene Figur. An jeder Ecke dreht er sich um einen Drehwinkel und läuft dann weiter. Nach einer vollen Runde hat er sich insgesamt um 360° gedreht.

a) Welchen Drehwinkel braucht er für ein Quadrat (vier gleiche Ecken)?
b) Welchen Drehwinkel braucht er für ein gleichseitiges Dreieck?
c) Welchen für ein regelmäßiges Sechseck?
d) Der Roboter dreht sich an jeder Ecke um 72°. Wie viele Ecken hat die Figur, und wie heißt sie?

Aufgabe 18

Aufgabe 18 – Straßenkreuzungen

Auf der Stadtkarte kreuzen sich Straßen. Zwei gerade Straßen schneiden sich unter 70°.

a) Berechne alle vier Winkel der Kreuzung.
b) Drei Straßen treffen sich in einem Punkt und bilden gleich große Winkel. Wie groß sind sie?
c) Vier Straßen treffen sich in einem Punkt, zwei Paare liegen gegenüber, die Winkel sind 50°, 130°, 50°, 130°. Prüfe die Summe.
d) Wie viele Grad fehlen zum Vollwinkel, wenn drei Winkel 100°, 110° und 90° sind?

Aufgabe 19

Aufgabe 19 – Winkelsumme im Fünfeck

Ein Fünfeck lässt sich von einer Ecke aus in drei Dreiecke zerlegen.

a) Wie groß ist die Winkelsumme der drei Dreiecke zusammen?
b) Wie groß ist die Winkelsumme im Fünfeck?
c) Wie groß ist jeder Winkel im regelmäßigen Fünfeck?
d) Wie groß ist die Winkelsumme im Sechseck (vier Dreiecke)?

Aufgabe 20

Aufgabe 20 – Wann stehen die Zeiger fast gleich?

Der Stundenzeiger dreht sich pro Minute um $0{,}5^\circ$, der Minutenzeiger um 6°.

a) Um $3{:}15$ Uhr: Wo steht der Stundenzeiger, wo der Minutenzeiger (in Grad von der 12 aus)?
b) Welchen Winkel bilden die Zeiger um $3{:}15$ Uhr?
c) Wie kommt es, dass der Winkel nicht 0° beträgt, obwohl der Stundenzeiger „fast“ auf der 3 steht?