

Arbeitsauftrag 1b: Sonnenuhr in der Klasse

Anleitung zur Herstellung einer gnomonischer Sonnenuhr in der Klasse – die Version A:

Arbeitsvorgang :

1. Passt die Größe eines Papierblocks so an, dass er auf ein Korkbrett oder Polystyrol-Brett passt.
2. Zeichnet der ganzen längeren Blockseite entlang ein Segment auf. Die Entfernung des Segments von Papierrand soll 1-2 cm betragen. Markiert den Mittelpunkt des Segments.
3. Zeichnet eine Senkrechte zum Segment, die in dem Mittelpunkt anfängt, auf.
4. Zeichnet einen Halbkreis, dessen Mitte in der Mitte des Segments liegt, und der einen möglichst großen Durchmesser hat. Die Entfernung zwischen dem Durchmesser und dem nächsten Papierrand soll 1-2 cm betragen. Legt den Papierblock auf das Brettchen (seht dazu das Bild 5).
5. Befestigt das Papier am Kork in den Ecken mittels bunter Stecknadel mit großen Köpfen.
6. Markiert auf dem Halbkreis in die richtige Richtung vom Gnomon den Punkt, der 12 Uhr darstellt.
7. Markiert auf dieselbe Weise auch die Punkte, die 6 Uhr und 18 Uhr darstellen (seht dazu das Bild 6).
8. Stecht in die gekennzeichneten Punkte Stecknadeln und ergänzt die Zahlen.
9. Markiert weitere Punkte auf der Messskala mithilfe eines Stabs, der dieselbe Länge wie der Halbmesser des Kreises hat, und der mit den Punkten, die 6 Uhr, 12 Uhr und 18 Uhr darstellen, verbunden ist, wobei ihr die Eigenschaften des gleichwinkligen Dreiecks nutzt (seht dazu die Bilder 2 und 3 in der vorigen Aufgabe). Halbiert die Entfernungen zwischen den auf diese Weise entstandenen Punkten und teilt sie in eine entsprechende Anzahl von gleichlangen Abschnitten. Verwendet dabei die Methode von Versuch und Irrtum.
10. Stecht in den Durchschnittspunkt der Geraden ein Stäbchen ein.
11. Stellt die Sonnenuhr in die richtige Richtung ein. Verwendet dazu einen Kompass.

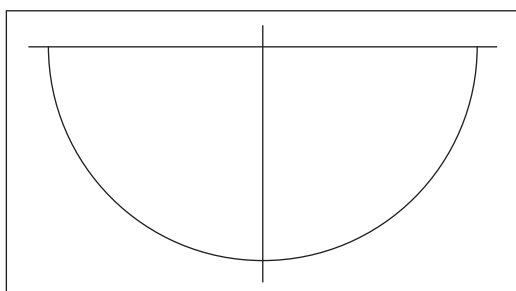


Abbildung 5

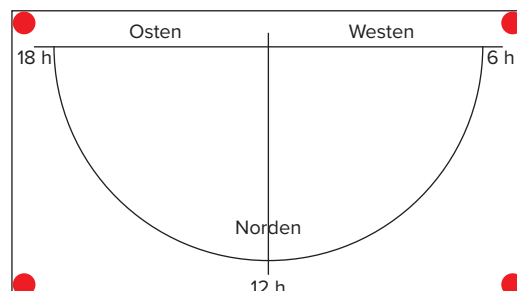


Abbildung 6

**Anleitung zur Herstellung einer gnomonischen Sonnenuhr in der Klasse
die Version B:****Arbeitsvorgang:**

Du nimmst dir ein leeres Blatt Papier und stellst deinen Zirkel so ein, dass er einen möglichst großen Kreis ziehen kann, aber dabei nicht über die Ränder des Papiers geht. Dann ziehst du den Kreis. Nun nimmst du ein Lineal und viertelst den Kreis mit kleinen Markierungen auf dem Rand. An diese Markierungen kannst du oben eine 12, rechts eine 3, unten eine 6 und links eine 9 eintragen. Nun fehlen dir ja noch Zahlen, um das Ziffernblatt vollständig werden zu lassen. Um die zu erhalten, schneidest du deinen Kreis der später eine Uhr wird, aus und klebst ihn mit der unbemalten Seite auf den Pappteller. Durch die Mitte des Kreises, da, wo vorher dein Zirkel eingestochen hat, kann jetzt der Stab oder Stift geschoben werden. Wenn gerade die Sonne scheint, gehst du am besten gleich raus und legst die Uhr so auf den Boden, dass der Stift nach oben ragt. Dir fällt bestimmt gleich auf, dass der Stift einen Schatten wirft, nicht wahr? Jetzt musst du auf deine Armbanduhr schauen, oder auf die im Klassenzimmer. Zu jeder vollen Stunde (bei der noch keine Zahl steht, zum Bsp. 8Uhr oder 10Uhr) gehst du zu deiner Sonnenuhr und trägst dort einen weiteren Strich und eine Zahl auf. Bald wird das ganze Ziffernblatt voll sein und du kannst deine Uhr ganz normal benutzen, wenn die Sonne scheint. Ganz wichtig ist auch, dass eine Sonnenuhr immer an derselben Stelle stehen bleibt, denn sonst kann es sein, dass sie nicht mehr richtig funktioniert.

Fragen:

- Wann kann die Sonnenuhr nicht verwendet werden?
- Wie muss eine im Sommer hergestellte Sonnenuhr angepasst werden, damit sie auch im Winter die richtige Zeit anzeigt?
- Wie kann die Sonnenuhr in der Nacht verwendet werden?
- Wie unterscheidet sich der vom Gnomon im Winter geworfene Schatten von dem vom Gnomon im Sommer geworfenen Schatten?