

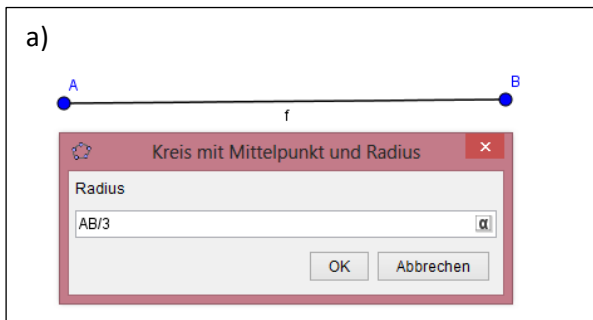
## Projekt: Kunst und Mathe mit GeoGebra

Jeder aus der Klasse erhält eine Kopie mit einem anderen Bild des Schweizer Künstlers Max Bill (1908–1994), der aus der Geometrie von einfachen Formen wie Dreiecken und Vierecken farbige Grafiken und Kompositionen erstellt hat. Er war ein Vertreter der Kunstrichtung „Konkrete Kunst“, denn für ihn waren seine Werke die ganz konkrete Darstellung von Mathematik, die er in seinen Bildern deutlich sah und die er zur Erstellung benötigte. Ohne Verwendung geometrischer Grundlagen z. B. die Halbierung einer Strecke und die Verwendung gleich großer, aber verschieden aussehenden Flächen wären seine Werke nicht so schön und nicht so berühmt geworden. Man kann mit manchen Werken sogar Bruchrechnung betreiben.

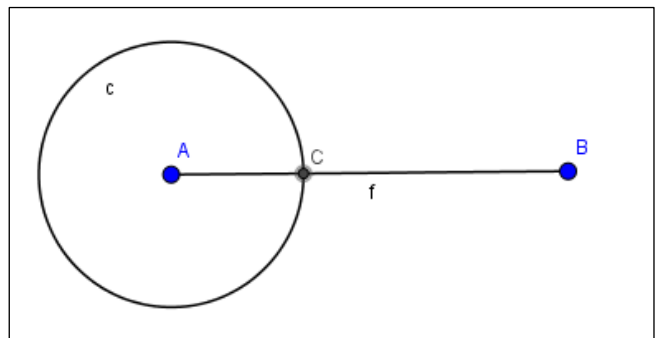
**1. Aufgabe:** Konstruiere mit GeoGebra das jeweilige Bild, da du erhalten hast. Die Farbwahl bleibt dir überlassen. Hier sind Tipps:

- Arbeite ohne Koordinatensystem.
- Nutze regelmäßige Vielecke, z. B. Quadrate. Meist kann ein Gesamtbild beginnend mit einem großen Quadrat aufgebaut werden. Manchmal aber ist es einfacher, das gesamte Quadrat aus gleich großen Quadraten aufzubauen. Du setzt an ein Quadrat weitere an, indem du die Eckpunkte jeweils verwendest, so dass dann alle Quadrate gleich groß sind.
- Nutze unter dem Menu *Punkte* den Mittelpunkt einer Strecke zur Halbierung von Strecken.
- Ziehe zwischendurch an Anfangspunkten deiner Konstruktion. Dann merkst du, ob das Bisherige stabil ist und nicht in etwas Unregelmäßiges zusammenfällt.
- Und so teilt man eine Strecke, z. B. eine Quadratseite in z. B. 3 Teile:

a) Wenn AB die Strecke ist, die in 3 Teile geteilt werden soll, dann wähle *Kreis mit Mittelpunkt und Radius*, klicke auf A und trage ein  $AB/3$ .



b) Es wird ein Kreis gezeichnet. Bilde den Schnittpunkt von Kreis und Strecke AB und mache wie bei a) weiter.



Speichere deine Konstruktion ab unter **Maxbill\_nummer** im **Transfer**-Verzeichnis.

**2. Aufgabe:** Notiere auf der Rückseite dies Blatts, welche geometrischen Besonderheiten dir auffallen, z. B. Welche Flächen treten auf? Wie groß sind die einzelnen Flächen z. B. bezogen auf die Gesamtfläche (großes Quadrat), als Bruch geschrieben sind Flächen, die anders aussehen, gleich groß, sind Flächen gespiegelt, gedreht, ... erkennst du besondere Winkel (einzeichnen), aus wie vielen kleinen Kästchen bestehen Teilflächen, ...!

Notiere möglichst viele Eigenschaften!

**3. Aufgabe:** Bespreche das, was du gefunden hast bei Aufgabe 2 mit deinem Nachbarn. Ergänze Dinge, die dem Nachbarn aufgefallen sind. Höre nun, was deinem Nachbar in seinem Bild aufgefallen ist, und ergänze ebenso!