

## Thema Nr.22 :

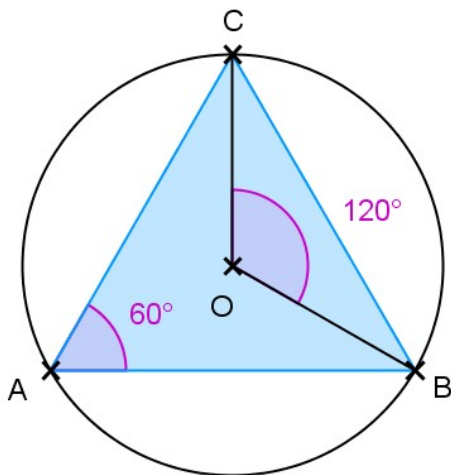
# REGELMÄßIGE VIELECKE

## Erinnere dich...

### Regelmäßiges Vieleck

Ein regelmäßiges Vieleck ist ein Vieleck dessen Seiten gleich lang sind und dessen Innenwinkel gleich groß sind.  
Jedem regelmäßigen Vieleck lässt sich ein Kreis umbeschreiben : sein Umkreis

### Gleichseitiges Dreieck



Mittelpunktswinkel

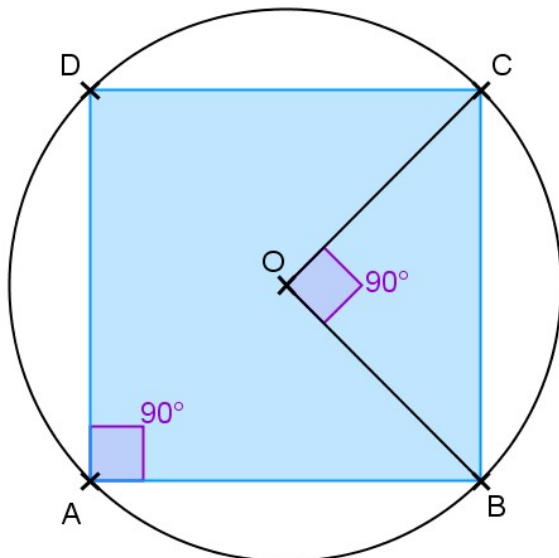
$$\widehat{BOC} = \frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$$

Innenwinkel

Der Innenwinkel  $\widehat{BAC} = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$

(Außerdem ist der Innenwinkel  $\widehat{BAC}$  ein Umfangswinkel, der über demselben Kreisbogen liegt wie der Mittelpunktswinkel  $\widehat{BOC}$  )

### Quadrat



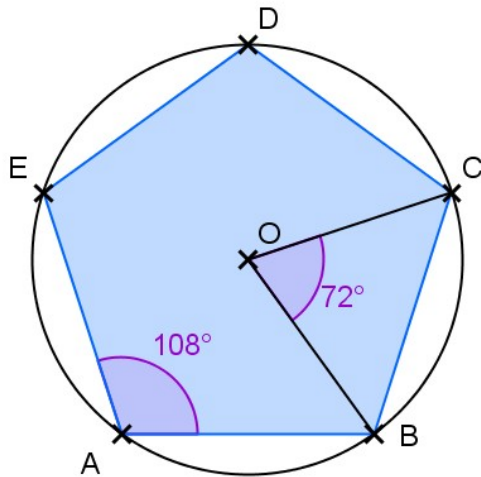
Mittelpunktswinkel

$$\widehat{BOC} = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$$

Innenwinkel

Der Innenwinkel  $\widehat{BAC} = 90^\circ$

## Regelmäßiges Fünfeck



Mittelpunktswinkel

$$\widehat{BOC} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

Innenwinkel

Der Innenwinkel  $\widehat{BAE} = 108^\circ$ , denn

$$\widehat{BAE} = \widehat{CBA}$$

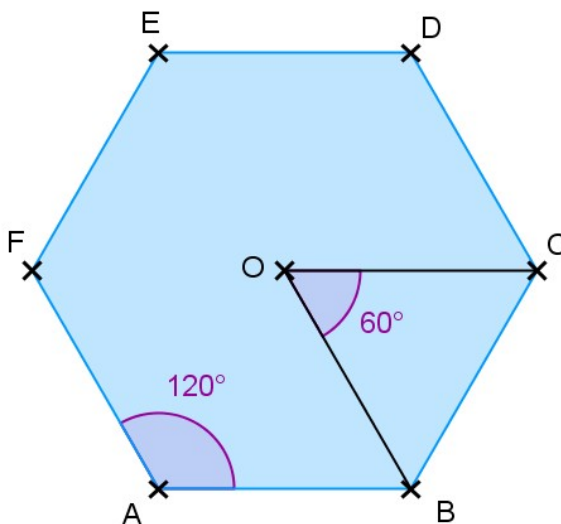
$$\widehat{BAE} = 2 \times \widehat{CBO}$$

$$\widehat{BAE} = 2 \times \left( \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} \right)$$

$$\widehat{BAE} = 180^\circ - 72^\circ$$

$$\widehat{BAE} = 108^\circ$$

## Regelmäßiges Sechseck



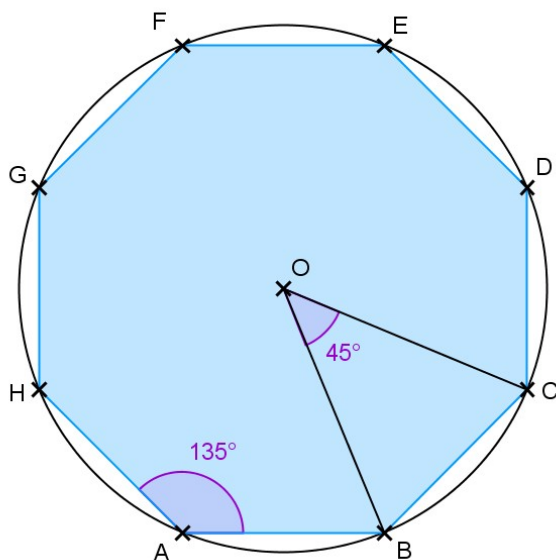
Mittelpunktswinkel

$$\widehat{BOC} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

Innenwinkel

Der Innenwinkel  $\widehat{BAF} = 120^\circ$ , denn ein regelmäßiges Sechseck besteht aus 6 gleichseitigen Dreiecken.

## Regelmäßiges Achteck



Mittelpunktswinkel

$$\widehat{BOC} = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

Innenwinkel

Der Innenwinkel  $\widehat{BAH} = 135^\circ$ , denn

$$\widehat{BAH} = \widehat{CBA}$$

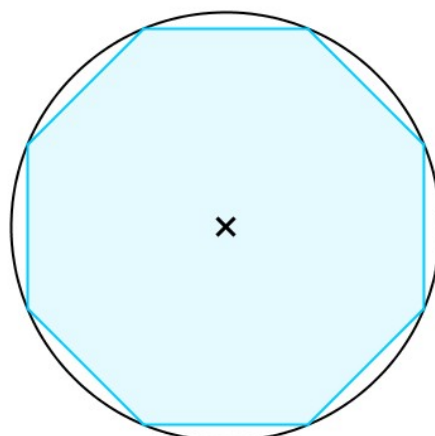
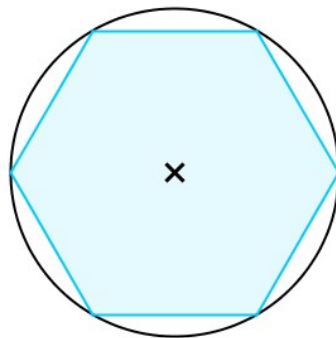
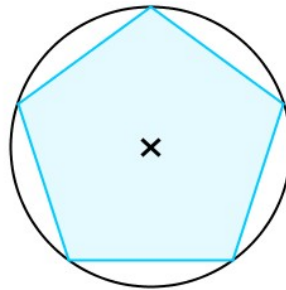
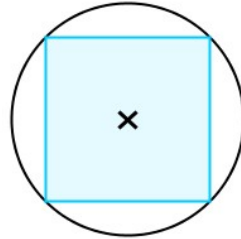
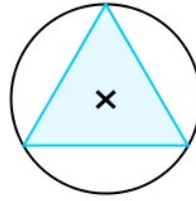
$$\widehat{BAH} = 2 \times \widehat{CBO}$$

$$\widehat{BAH} = 2 \times \left( \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} \right)$$

$$\widehat{BAH} = 180^\circ - 45^\circ$$

$$\widehat{BAH} = 135^\circ$$

Figuren für den Unterricht :



## Ein paar Übungen...

### Übung 1

ABCDE ist ein regelmäßiges Fünfeck mit Zentrum M.  
Sein Umkreisradius ist 2 cm lang.

Berechne AE.

Gib den exakten Wert an und runde anschließend auf Zehntel.

### Übung 2

Wie groß sind Mittelpunktswinkel und Innenwinkel im regelmäßigen Zehneck ?  
Im regelmäßigen Siebeneck ?

### Übung 3

Berechne den Flächeninhalt eines regelmäßigen Sechsecks, das in einem Kreis mit dem Durchmesser 16 cm eingeschrieben ist. Runde auf  $\text{mm}^2$ .

### Zum Knobeln...

### Übung 4

Wie kann man die Anzahl der Diagonalen eines regelmäßigen Vielecks bestimmen ?