

### RISORSE DIDATTICHE.



ResearchGate Project By ... 0000-0001-5086-7401 & Inkd.in/erZ48tm





.

## ANGOLI

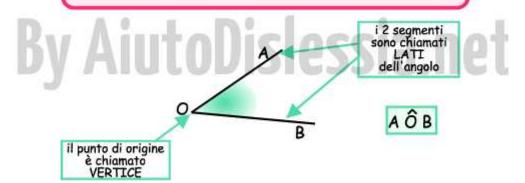
Primo gruppo di slides { https://bit.ly/39wZ5zy }
Secondo gruppo di slides { https://bit.ly/3cAtpLJ }
Terzo gruppo di slides { https://bit.ly/3avTf1C }
Quarto gruppo di slides { https://bit.ly/2IIwZLX }
Quinto gruppo di slides { https://bit.ly/2TGza1H }

# SEZIONE VIDEO IN FONDO A QUESTO DOCUMENTO

Testo completo: click link **▽pdf▽** 

# il punto di origine è chiamato VERTICE

L'ANGOLO è ciascuna delle 2 parti in cui il piano è diviso da 2 semirette avente la stessa origine





#### SI PUO' ANCHE DIRE CHE:

Dislessin.net

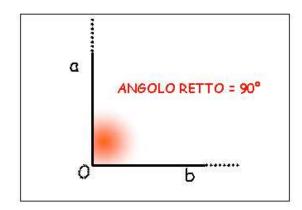
L'ANGOLO è la parte di piano descritta da una semiretta che ruota intorno alla sua origine

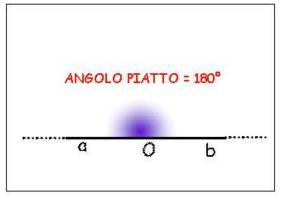


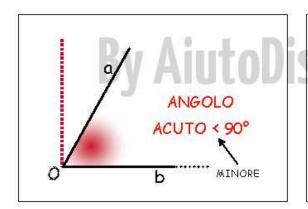
#### LA MISURA DEGLI ANGOLI

#### PER MISURARE GLI ANGOLI SI USA IL GONIOMETRO

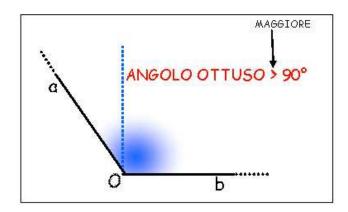








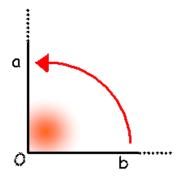




By aiutodislessia.net Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia

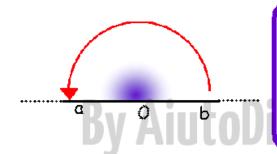


#### ANGOLO RETTO



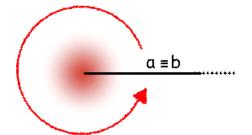
un angolo si dice RETTO se la sua ampiezza è la metà di un angolo piatto

#### ANGOLO PIATTO



un angolo si dice PIATTO se i suoi lati sono 2 semiretto opposte o adiacenti La sua ampiezza è il doppio di un angolo retto

#### ANGOLO GIRO



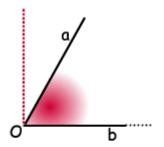
un angolo di dice GIRO se i suoi lati sono 2 semirette sovrapposte e forma un ANGOLO CONCAVO

#### ANGOLO NULLO

<u>a ≡b</u>

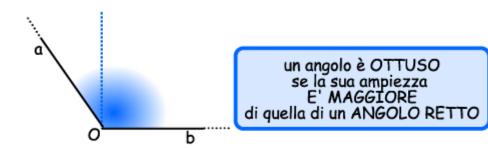
un angolo di dice NULLO se i suoi lati sono 2 semirette sovrapposte e formano un ANGOLO CONVESSO

#### ANGOLI ACUTI



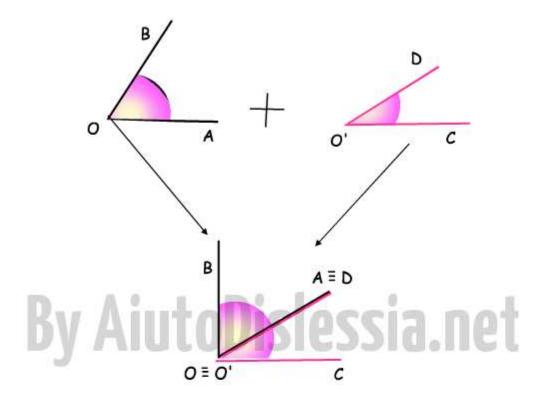
un angolo è ACUTO se la sua ampiezza E' MINORE di quella di un ANGOLO RETTO

## By AiutoDislessia.net





#### ANGOLI COMPLEMENTARI



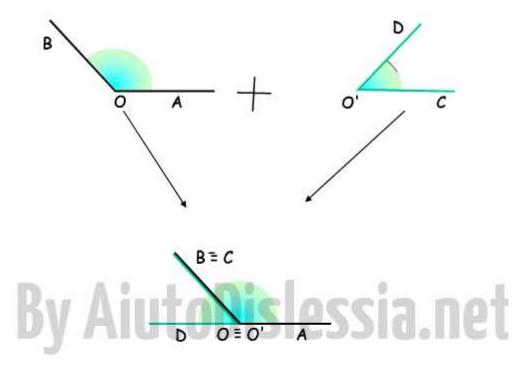
DUE ANGOLI SONO COMPLEMENTARI

SE LA LORO SOMMA (+) E'

UN ANGOLO RETTO



#### ANGOLI SUPPLEMENTARI



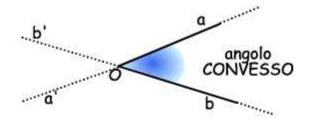
DUE ANGOLI SONO SUPPLEMENTARI

SE LA LORO SOMMA (+) E'

UN ANGOLO PIATTO



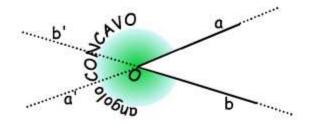
#### ANGOLO CONVESSO



Un angolo si dice CONVESSO quando non contiene il prolungamento dei lati

a Ô b questo simbolo si mette quando l'angolo è CONVESSO

## By Aiutoplo concavo ia. net



Un angolo si dice CONCAVO

quando contiene
il prolungamento dei lati

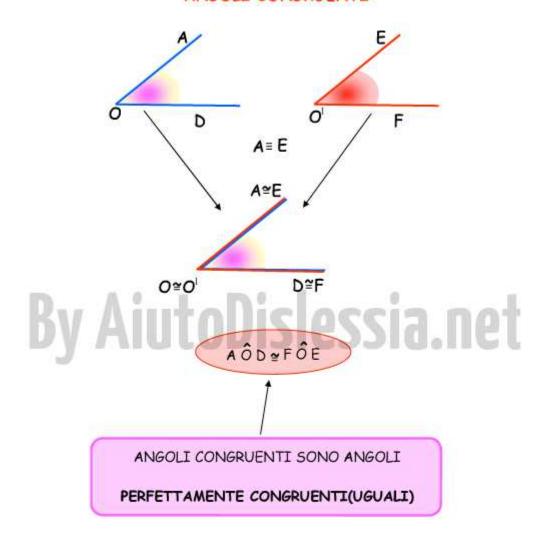
аŎЬ

questo simbolo si mette quando l'angolo è CONCAVO



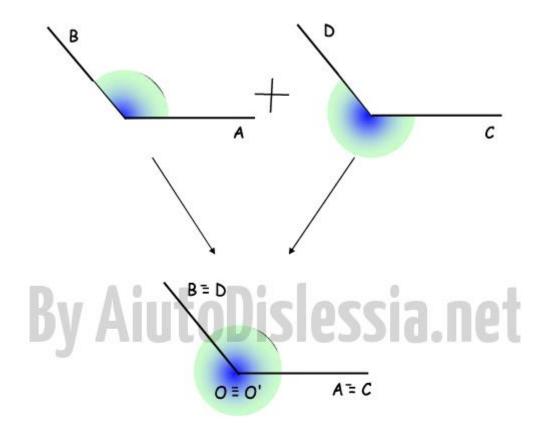
#### CONFRONTO DI ANGOLI

ANGOLI CONGRUENTI





#### ANGOLI ESPLEMENTARI,



DUE ANGOLI SONO ESPLEMENTARI

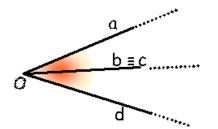
SE LA LORO SOMMA (+) E'

UN ANGOLO GIRO



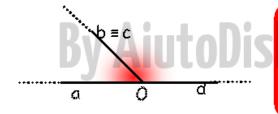


#### **ANGOLI CONSECUTIVI**



due angoli si dicono
CONSECUTIVI
quando hanno IN COMUNE
il VERTICE e UN LATO

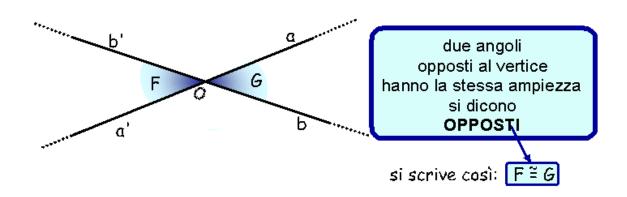
#### ANGOLI ADIACENTI



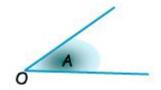
due angoli si dicono ADIACENTI quando sono consecuti∨i e due lati appartengono

alla stessa retta

#### **ANGOLI OPPOSTI**



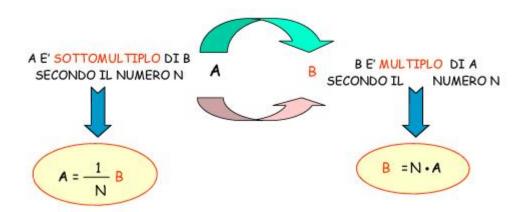
#### ANGOLI MULTIPLI E SOTTOMULTIPLI



FACCIAMO IL MULTIPLO SECONDO IL NUMERO 3



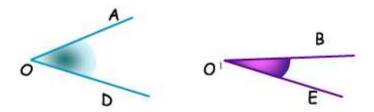
$$B = 3A$$
  $A = \frac{1}{3}B$ 





#### CONFRONTO DI ANGOLI

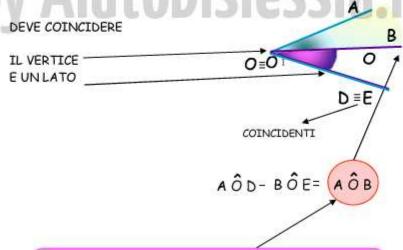
ANGOLO DIFFERENZA



PER CONFRONTARE 2 ANGOLI CIOE' STABILIRE SE UNO PIU' GRANDE DELL'ALTRO BASTA SOVRAPPORLI

CIOE' METTERLI UNO SOPRA L'ALTRO





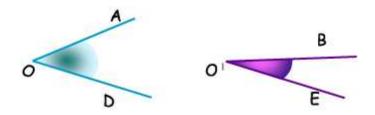
L'ANGOLO CHE SI E' FORMATO SI CHIAMA

ANGOLO DIFFERENZA



#### SOMMA DI ANGOLI

ANGOLO SOMMA



PER SOMMARE 2 ANGOLI BISOGNA

METTERLI UNO DI SEGUITO ALL'ALTRO





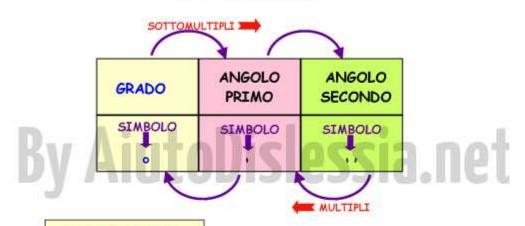
#### MISURARE GLI ANGOLI

GLI ANGOLI SI MISURANO CON IL SISTEMA

SESSAGESIMALE L'UNITA DI MISURA E': L'ANGOLO GRADO

CHIAMATO PIU' SEMPLICEMENTE GRADO

#### SOTTOMULTIPLI



#### UGUAGLIANZE

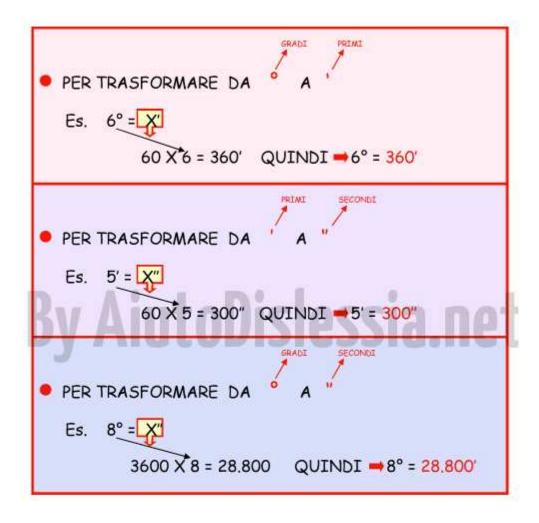
1° = 60'  
1° = 3.600 "  
1' = 
$$\left(\frac{1}{60}\right)$$
  
1" =  $\left(\frac{1}{60}\right)$   
1" =  $\left(\frac{1}{3600}\right)$ 

Per dire quanto misura Un angolo Si scriverà:

Es: â = 54° 17' 8"

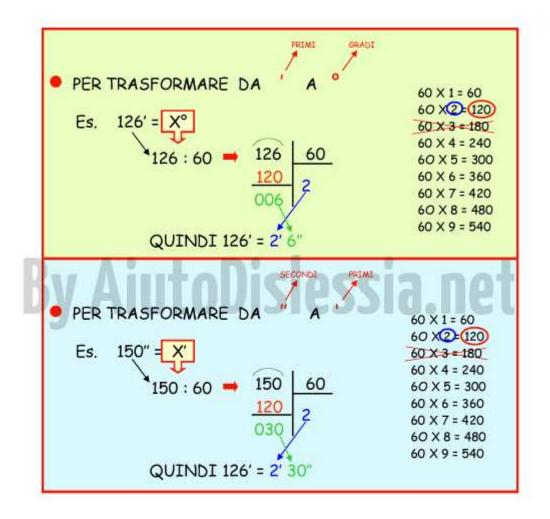


#### EQUIVALENZE CON I GRADI





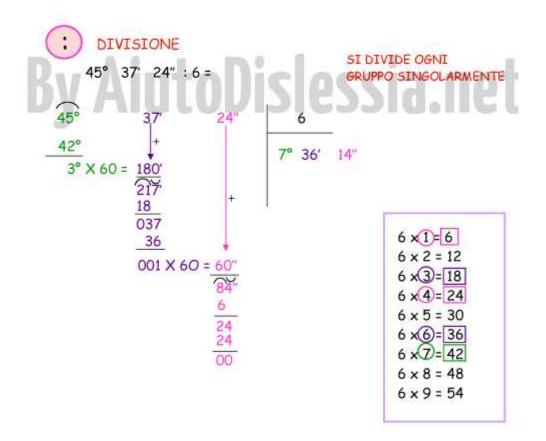
#### EQUIVALENZE CON I GRADI





#### OPERAZIONE CON I GRADI





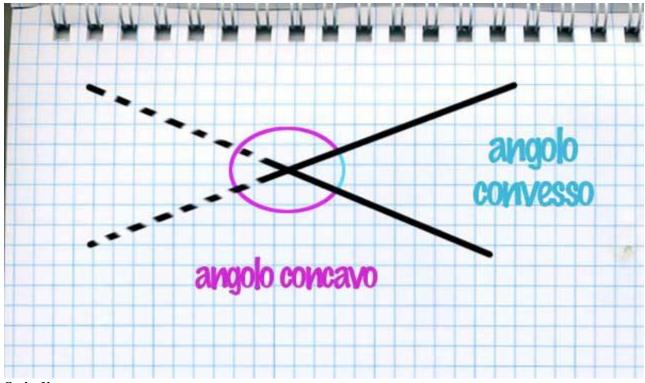


# L'angolo è ciascuna delle due parti in cui un piano viene diviso da due semirette giacenti in esso e aventi la stessa origine. L'origine si chiama vertice e le due semirette si chiamano lati dell'angolo.

https://www.focusjunior.it/scuola/geometria-ripassiamo-gli-angoli-tutto-sugli-angoli/

#### ANGOLO CONCAVO E CONVESSO

Consideriamo due semirette aventi la stessa origine e quindi i due angoli che queste due semirette formano. Notiamo che uno dei due angoli, il maggiore, contiene i prolungamenti dei suoi lati, l'altro, il minore, no. Chiamiamo angolo concavo il primo e angolo convesso il secondo.



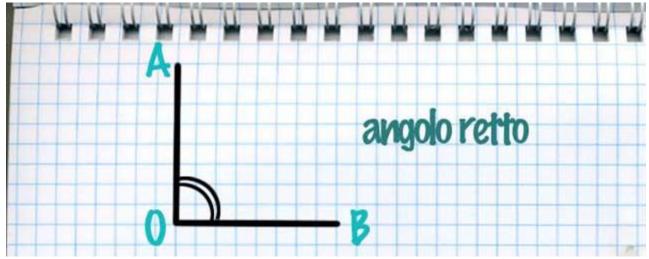
#### Quindi

Si dice angolo concavo quello che contiene i prolungamenti dei suoi lati.

Si dice angolo convesso quello che non contiene i prolungamenti dei suoi lati.

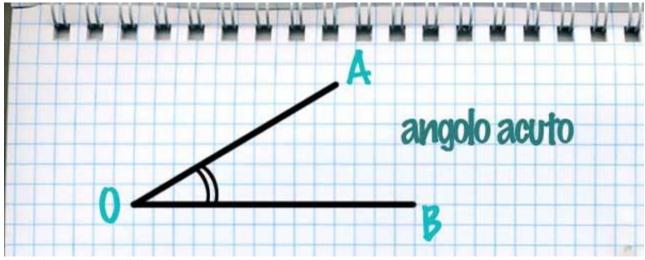
#### ANGOLO RETTO

Si dice angolo retto un angolo con un'ampiezza di 90°.



**ANGOLO ACUTO** 

Si dice angolo acuto l'angolo con un'ampiezza minore di 90°.



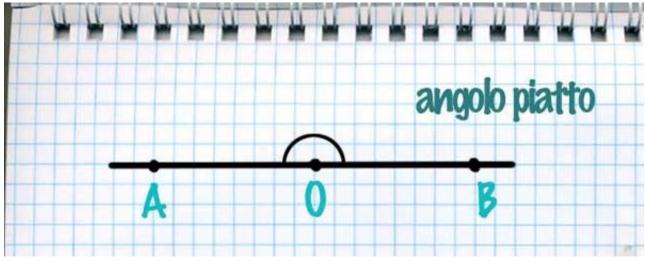
#### **ANGOLO OTTUSO**

Si dice angolo ottuso un angolo con un'ampiezza maggiore di 90°.



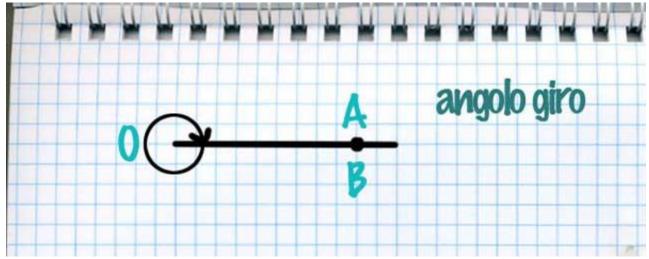
#### **ANGOLO PIATTO**

Si dice angolo piatto un'angolo con un'ampiezza pari a 180°.



#### **ANGOLO GIRO**

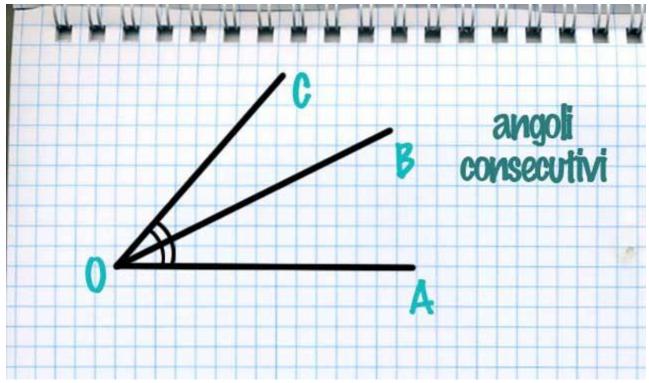
Un angolo giro è un angolo che si ottiene con una rotazione di 360° di una semiretta attorno alla sua origine. Esso corrisponde all'intero piano.



#### **ANGOLI CONSECUTIVI**

Due angoli si dicono consecutivi se hanno lo stesso vertice, un lato in comune e gli altri due lati situati da parte opposta rispetto al lato comune.

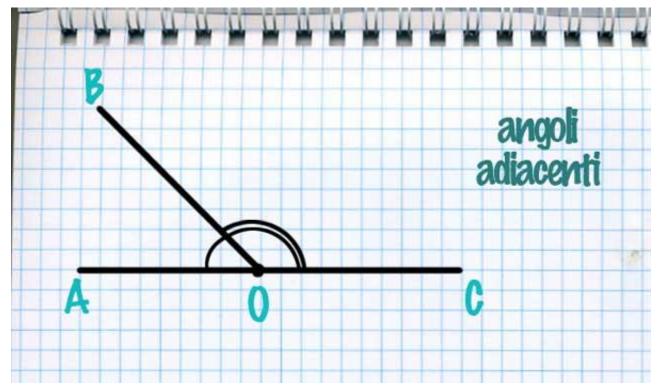
Esempio: i due angoli AOB e BOC sono consecutivi.



#### ANGOLI ADIACENTI

Due angoli si dicono adiacenti se, oltre ad essere consecutivi, hanno come lati non comuni due semirette opposte.

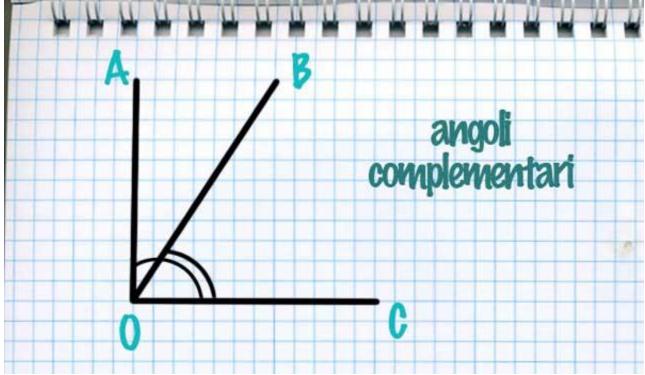
Esempio i due angoli BOA e BOC sono adiacenti.



#### ANGOLI COMPLEMENTARI

Due angoli si dicono complementari se la loro somma è un angolo retto, cioè se esso misura 90°.

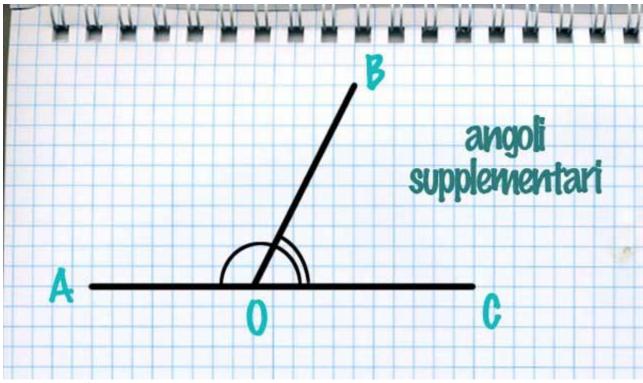
Esempio: AOB e BOC sono angoli complementari. Infatti la loro somma misura 90°.



#### ANGOLI SUPPLEMENTARI

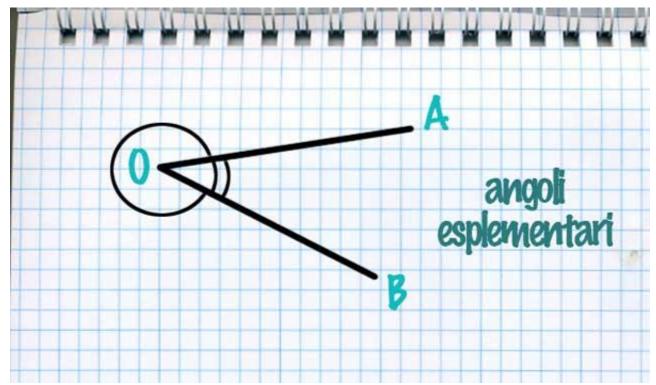
Due angoli si dicono supplementari se la loro somma è un angolo piatto, cioè se misura 180°.

Esempio: AOB e BOC sono angoli supplementari. Infatti la loro somma misura 180°. Come vedi nel disegno qui sotto, due angoli supplementari sono anche adiacenti (vedi in alto).



#### ANGOLI ESPLEMENTARI

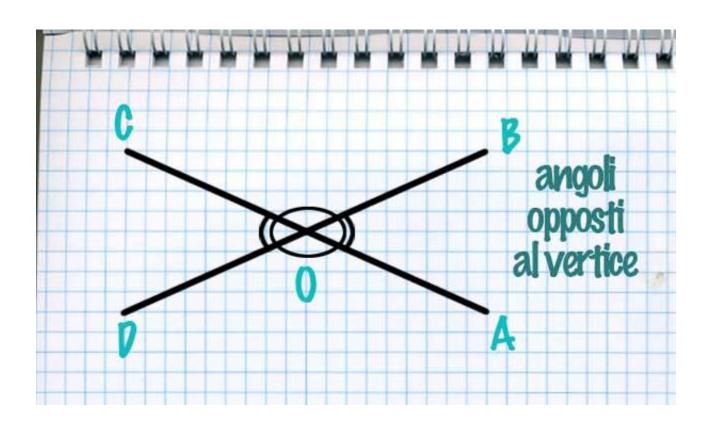
Due angoli sono esplementari se la loro somma è un angolo giro, cioè misura 360°. **Esempio:** l'angolo concavo AOB è l'angolo convesso BOA sono angoli esplementari, infatti la loro somma misura 360°.



#### ANGOLI OPPOSTI AL VERTICE

Due angoli si dicono opposti al vertice se i lati dell'uno sono i prolungamenti dei lati dell'altro.

Esempio: osservando la figura qui sotto vediamo che le due rette formano quattro angoli: AOB, BOC, COD, DOA. Caratteristica degli angoli opposti al vertice è quella di essere uguali.



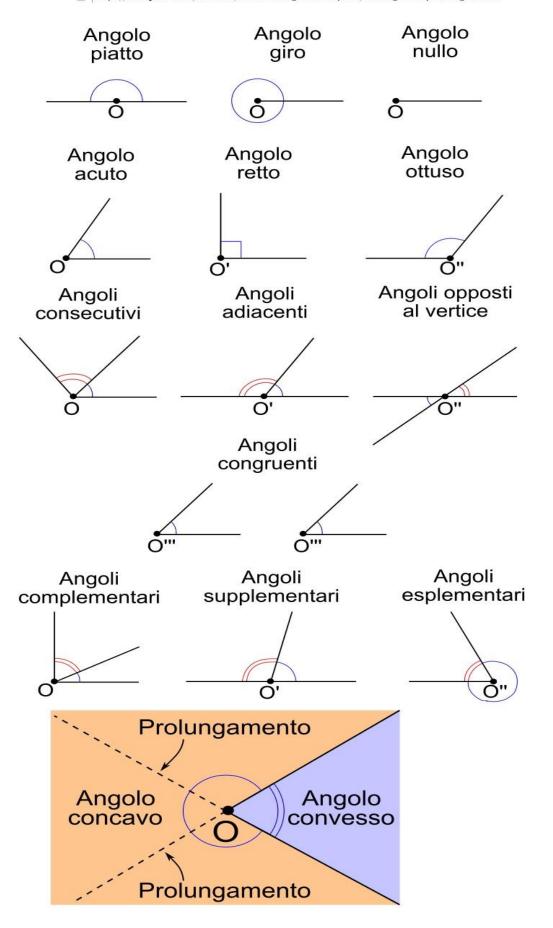
Analizzando la figura sopra notiamo infatti che l'angolo BOC sommato all'angolo BOA forma un angolo piatto. Lo stesso angolo BOC sommato all'angolo DOC forma ancora un angolo piatto. **Da ciò risulta:** 

misura di BOC + misura di BOA = misura di BOC + misura di DOC

Perché questa uguaglianza sia vera deve essere anche vero che:

misura BOA = misura DOC

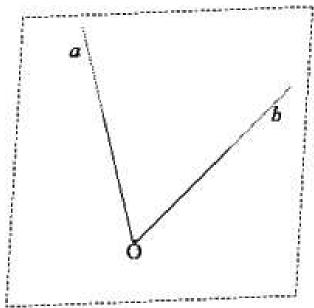
Quindi: BOA = DOC e di conseguenza anche BOC = DOA



#### Gli angoli

https://matemedie.blogspot.com/2011/09/gli-angoli.html

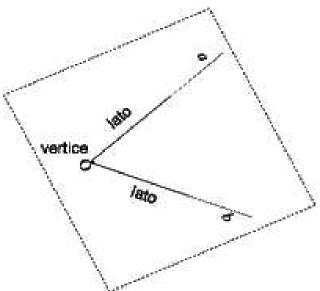
Ora che le conosciamo, immaginiamo due semirette con lo stesso punto di origine, non appartenenti alla stessa retta. Così:



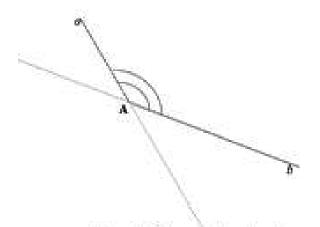
Queste semirette dividono il piano in due parti, che prendono il nome di angoli.

L'angolo è dunque una delle due parti di piano determinate da due semirette con la stessa origine e giacenti sullo stesso piano.

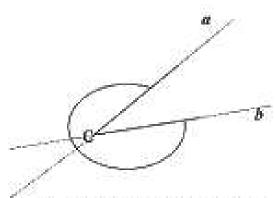
Le due semirette prendono il nome di **lati**, mentre il punto di origine si chiama **vertice**.



Gli angoli si dicono **convessi** se non contengono il prolungamento dei lati e **concavi** se, invece, li contengono.

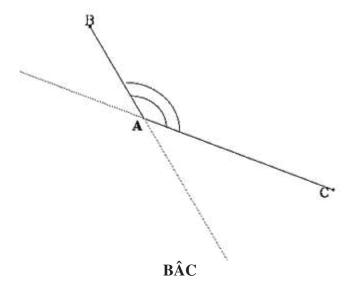


L'angolo aÅb non contiene i prolungamenti dei latir è un angolo convesso.

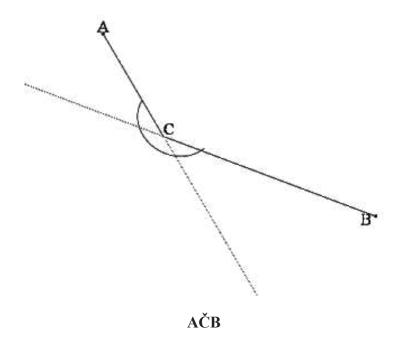


L'angolo aĈb contiene i prolungamenti dei lati: è un angolo concava.

Se l'angolo ha per lati due segmenti consecutivi, lo indicheremo in questo modo



oppure in questo



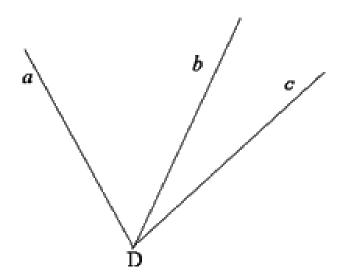
L'angolo ha una sola dimensione: *l'ampiezza* (non ha spessore, né lunghezza né larghezza) e, oltre ai modi che abbiamo visto sopra, essendo parte di piano può anche essere indicato con una lettera dell'alfabeto greco.

Non dovrebbe essere difficile ricordare che un angolo, secondo l'ampiezza, può essere:

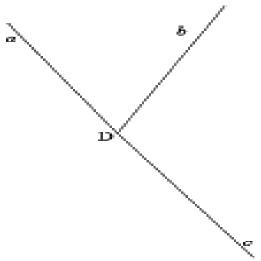
- Giro = 360° (i lati sono semirette coincidenti)
- Piatto = 180° (i lati sono semirette adiacenti)
- Retto = 90° (i lati sono semirette tra loro perpendicolari)
- Acuto = minore di 90°
- Ottuso = maggiore di 90°

Due angoli inoltre sono:

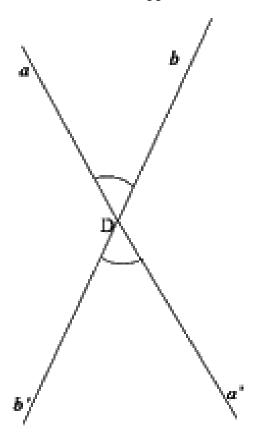
• Consecutivi se hanno in comune un vertice ed un lato



• Adiacenti se sono consecutivi ed i due lati non comuni appartengono alla stessa retta



• **Opposti al vertice** se i loro lati sono semirette opposte

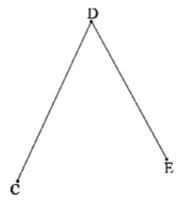


Ecco una serie di **esercizi che puoi svolgere on line** seguiti da esercizi in forma cartacea.

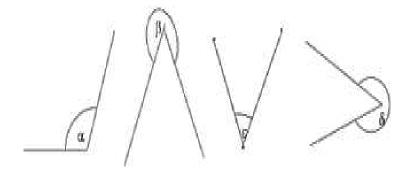
#### **ESERCIZI**

1.	Com	pleta

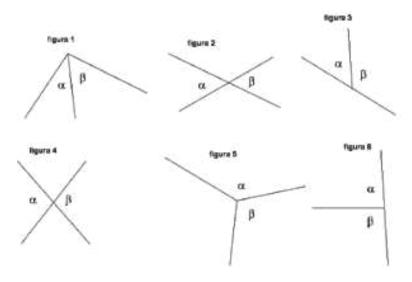
2. Indica qual è il vertice e quali i lati di questo angolo. Poi indica qual è l'angolo convesso e qual è l'angolo concavo.



3. Indica se questi angoli sono convessi o concavi



4. Indica per ogni figura se i due angoli sono consecutivi, adiacenti o opposti al vertice



#### Operazioni con le misure angolari

https://matemedie.blogspot.com/2011/12/operazioni-con-le-misure-angolari.html
Per la misura degli angoli consideriamo il sistema sessagesimale, in cui l'unità di misura è l'angolo grado o semplicemente grado di ampiezza pari alla trecentosessantesima parte dell'angolo giro.

Ogni grado a sua volta si suddivide in 60 primi ed ogni primo in 60 secondi.

Se quindi voglio esprimere la misura dell'angolo  $\alpha$ , la cui ampiezza è 47 gradi, 13 primi e 25 secondi, potrò scrivere così:

 $\alpha$  = 47° 13′ 25″

Consideriamo che ogni volta che abbiamo 60" dovremo cambiarli in un primo; 60' dovremo cambiarli in 1°. Se le misure sono inferiori o uguali a 59 quindi non si dovrà fare nessun cambio, se superiori a 59 occorrerà procedere al cambio. Questa operazione si chiama riduzione in forma normale, che ora vedremo applicata nelle operazioni. Vediamo come eseguire addizioni con misure angolari.

Es. 35° 39' 37" + 7° 40' 32"

Disponiamo le varie unità in colonna

sommiamo i secondi, i primi ed i gradi

69° è maggiore di 59 quindi riduciamo in forma normale

Occorre vedere quante volte il 60 è contenuto nella nostra misura

69 : 60 = 1 che aggiungiamo ai primi, restano 9"

1

I primi sono 80. 80 : 60 = 1 che aggiungiamo ai gradi, restano 20'

Sommiamo quindi i °

1 1

35° 39' 37" +

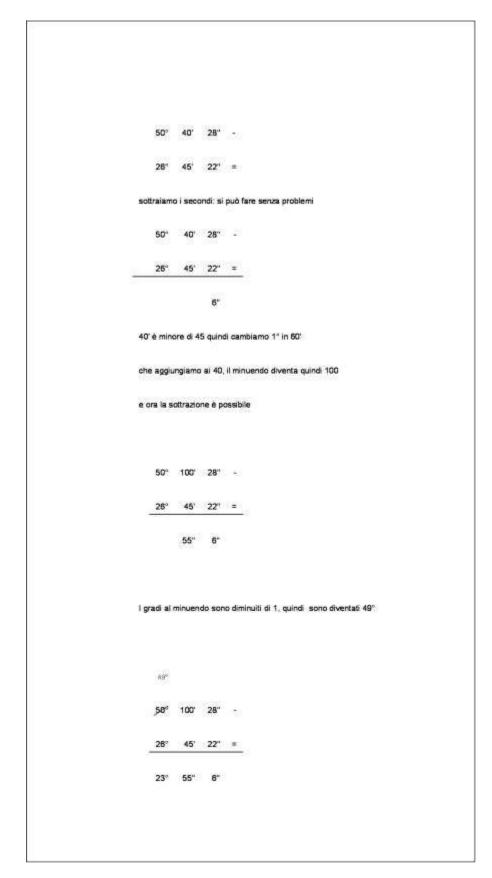
7° 40' 32" =

43° 20" 9"

Vediamo un altro esempio: 10° 24" + 59' + 20° 57"

1'	1'		
10°		24"	+
	59'		+
20°		57"	=
31°	60	&1''	
31°		21"	

Passiamo ora alle **sottrazioni** con misure angolari. Es.: 50° 40' 28" - 26° 45' 22"



	60+13	60 + 26		
6°	73'	86"		
ベ	<i>1</i> 4'	26°	-	
4°	30'	37"	=	
2°	43'	49"		
 		.0		<del> </del>

Per eseguire **moltiplicazioni** di misure angolari con numeri interi, vediamo come procedere. 32° 17' 15" x 7

moltiplichiamo il moltiplicatore per i secondi, per i primi e per i gradi

105 è maggiore di 59, dobbiamo ridurre in forma normale

105: 60 = 1 che aggiungiamo ai primi e restano 45

120 è maggiore di 59, dobbiamo ridurre in forma normale

120: 60 = 2 che aggiungiamo ai gradi e restano 0'

Vediamo un altro esempio:

13°	28'	30"	Х	
		4	=	
<i>5</i> 2°	112'	126"		
53°	54'			

Per eseguire **divisioni** di misure angolari per numeri interi, vediamo come procedere. 44° 35' 24": 6

I 2° di resto li trasformiamo in primi moltiplicando per 60

I primi sono diventati 155. Facciamo 155 : 6

I 5º di resto li trasformiamo in secondo moltiplicando per 60

I secondi diventano 324 che dividiamo per 6

# VIDEO

https://youtu.be/viNwr-DaDrl

https://youtu.be/nyrJE83C3iQ

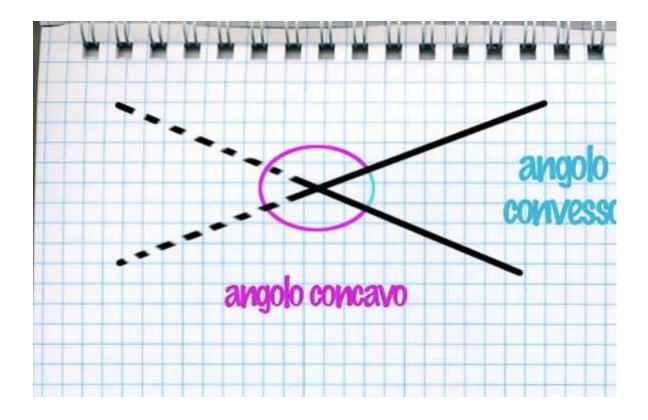
https://youtu.be/sF84Q0srFAM

https://youtu.be/INBL6Vv3rWQ



FocusJunior.it > Scuola > Geometria | Ripassiamo gli angoli. Tutto sugli angoli

## GEOMETRIA | RIPASSIAMO GLI ANGOLI. TUTTO SUGLI ANGOLI



1/13

Cos'è un angolo? Qual è la differenza fra un angolo consecutivo e uno adiacente? E tra un angolo ottuso e un angolo giro? Ecco tutto quello che avete sempre voluto sapere sul fantastico mondo degli angoli. E non avete mai osato chiedere (al prof).



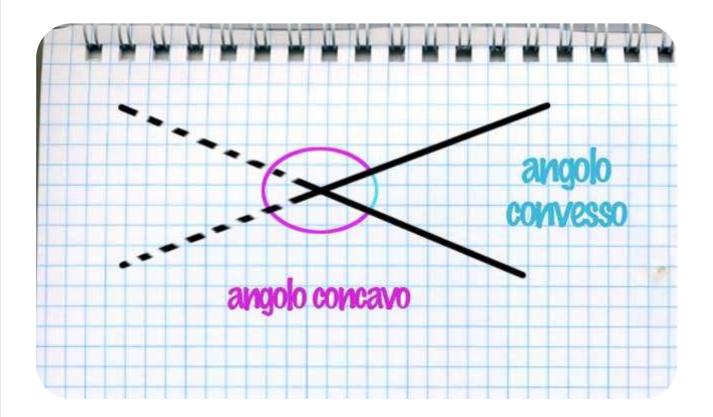


ABBONATI A FOCUS JUNIOR

COMINCIAMO CON LA DEFINIZIONE DI ANGOLO L'angolo è ciascuna delle due parti in cui un piano viene diviso da due semirette giacenti in esso e aventi la stessa origine. L'origine si chiama vertice e le due semirette si chiamano lati dell'angolo.

#### **ANGOLO CONCAVO E CONVESSO**

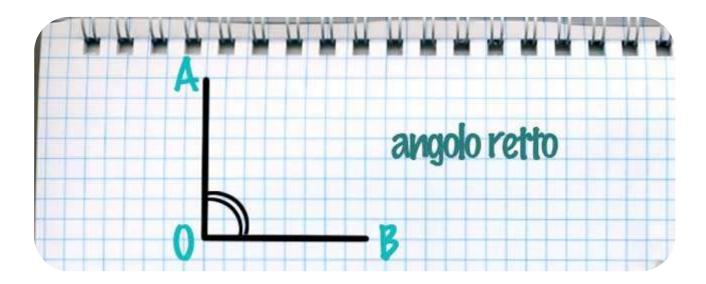
Consideriamo due semirette aventi la stessa origine e quindi i due angoli che queste due semirette formano. Notiamo che uno dei due angoli, il maggiore, contiene i prolungamenti dei suoi lati, l'altro, il minore, no. Chiamiamo angolo concavo il primo e angolo convesso il secondo.



#### Quindi

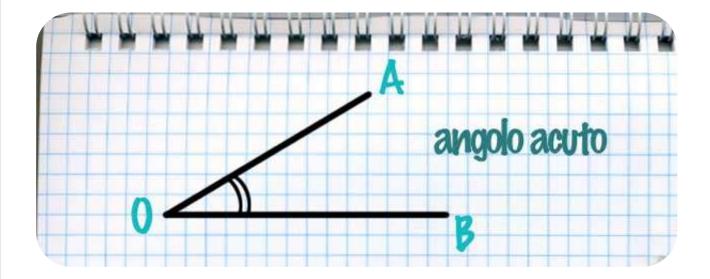
Si dice angolo concavo quello che contiene i prolungamenti dei suoi lati. Si dice angolo convesso quello che non contiene i prolungamenti dei suoi lati.





#### **ANGOLO ACUTO**

Si dice angolo acuto l'angolo con un'ampiezza minore di 90°.



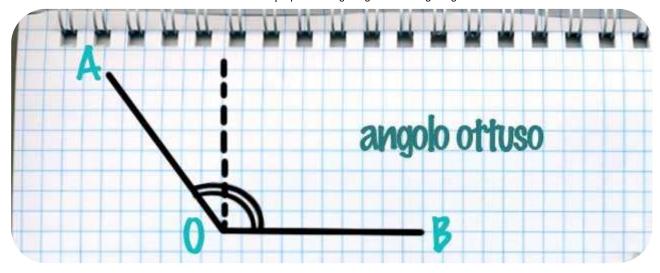
#### **ANGOLO OTTUSO**

Si dice angolo ottuso un angolo con un'ampiezza maggiore di 90°.



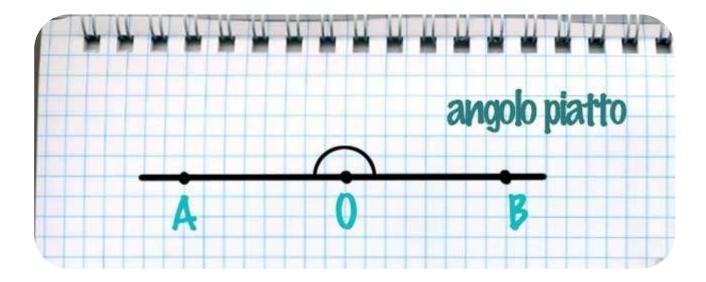


ABBONATI A FOCUS JUNIOR



#### **ANGOLO PIATTO**

Si dice angolo piatto un'angolo con un'ampiezza pari a 180°.

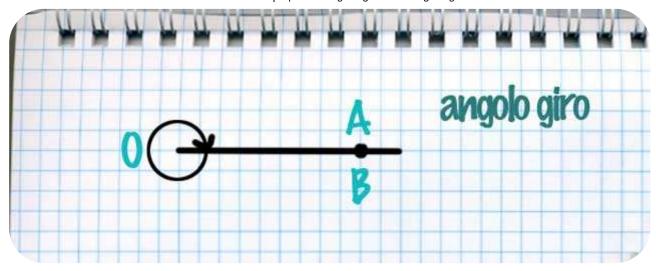


#### **ANGOLO GIRO**

Un angolo giro è un angolo che si ottiene con una rotazione di 360° di una semiretta attorno alla sua origine. Esso corrisponde all'intero piano.



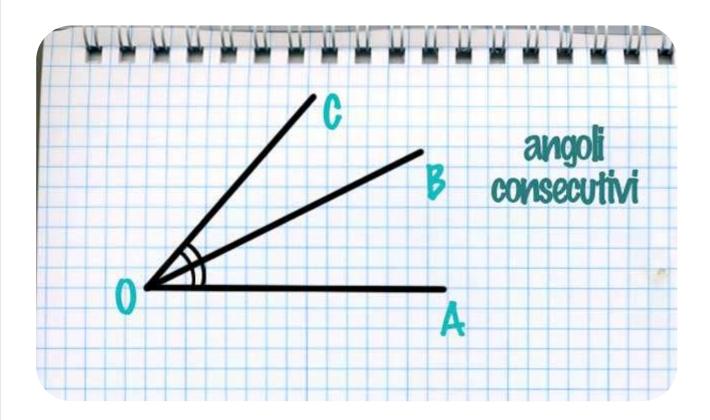




#### **ANGOLI CONSECUTIVI**

Due angoli si dicono consecutivi se hanno lo stesso vertice, un lato in comune e gli altri due lati situati da parte opposta rispetto al lato comune.

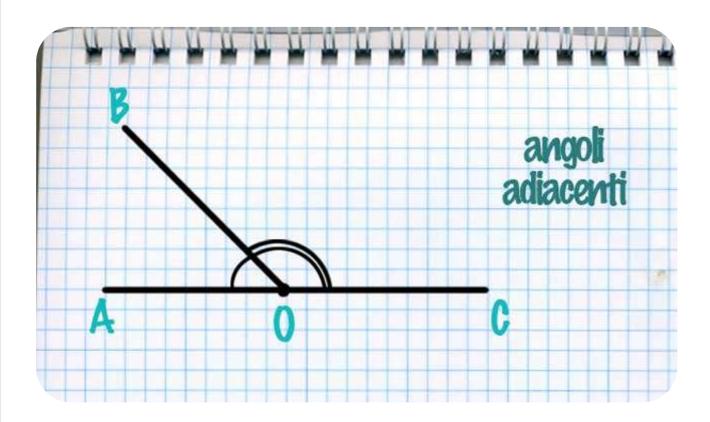
**Esempio:** i due angoli AOB e BOC sono consecutivi.



#### **ANGOLI ADIACENTI**

Due angoli si dicono adiacenti se, oltre ad essere consecutivi, hanno come lati non comuni due semirette opposte.





#### **ANGOLI COMPLEMENTARI**

Due angoli si dicono complementari se la loro somma è un angolo retto, cioè se esso misura 90°.

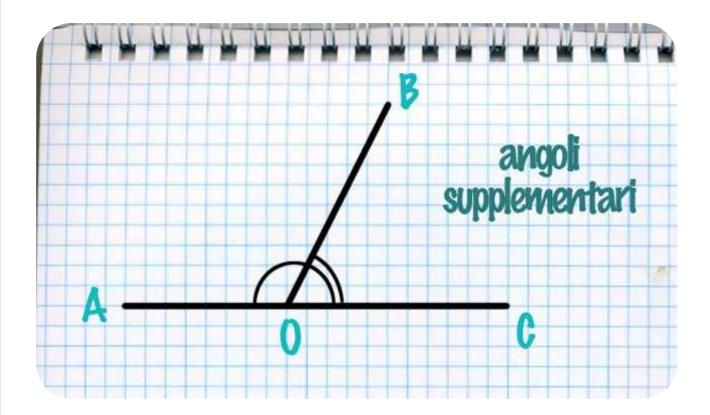
**Esempio:** AOB e BOC sono angoli complementari. Infatti la loro somma misura 90°.



#### **ANGOLI SUPPLEMENTARI**

Due angoli si dicono supplementari se la loro somma è un angolo piatto, cioè se misura 180°.

**Esempio:** AOB e BOC sono angoli supplementari. Infatti la loro somma misura 180°. Come vedi nel disegno qui sotto, due angoli supplementari sono anche adiacenti (vedi in alto).

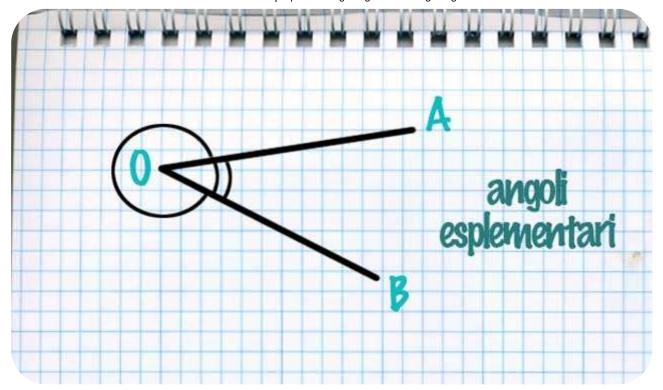


#### **ANGOLI ESPLEMENTARI**

Due angoli sono esplementari se la loro somma è un angolo giro, cioè misura 360°. **Esempio:** l'angolo concavo AOB è l'angolo convesso BOA sono angoli esplementari, infatti la loro somma misura 360°.



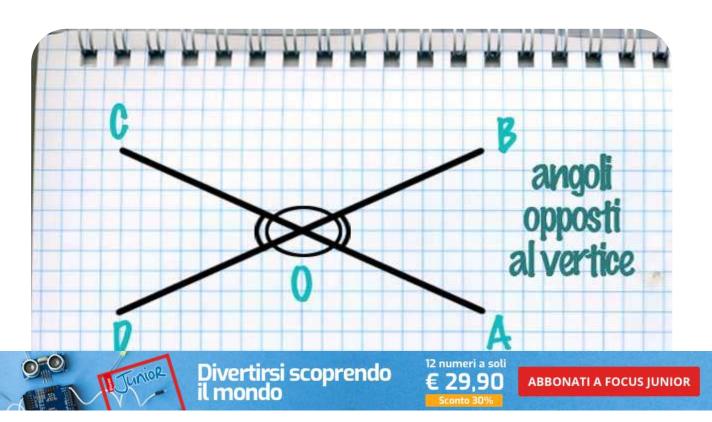




#### **ANGOLI OPPOSTI AL VERTICE**

Due angoli si dicono opposti al vertice se i lati dell'uno sono i prolungamenti dei lati dell'altro.

**Esempio:** osservando la figura qui sotto vediamo che le due rette formano quattro angoli: AOB, BOC, COD, DOA. Caratteristica degli angoli opposti al vertice è quella di essere uguali.



Analizzando la figura sopra notiamo infatti che l'angolo BOC sommato all'angolo BOA forma un angolo piatto. Lo stesso angolo BOC sommato all'angolo DOC forma ancora un angolo piatto. **Da ciò risulta:** 

misura di BOC + misura di BOA = misura di BOC + misura di DOC

### Perché questa uguaglianza sia vera deve essere anche vero che:

misura BOA = misura DOC

Quindi: BOA = DOC e di conseguenza anche BOC = DOA

#### Per ripassare il Teorema di Pitagora

Quando la geometria incontra la natura: scopri La geometria dei fiocchi di neve

di Guido da Rozze 21 gennaio 2015



