

Pozițiile relative a două cercuri

Tipul lecției: Lecție de însușire de noi cunoștințe

Competențe generale și specifice:

CG. 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

CS. 1.5. Recunoașterea unor figuri geometrice plane (drepte, unghiuri, cercuri, arce de cerc) în configurații date

CG. 4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, a concluziilor și a demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

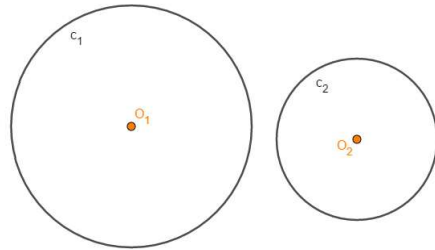
CS. 4.5. Exprimarea, prin reprezentări geometrice sau în limbaj specific matematic, a noțiunilor legate de dreaptă, unghi și cerc

Rețineți!

Definiție: Cercurile c_1 și c_2 se numesc exterioare sau interioare dacă nu au niciun punct în comun.

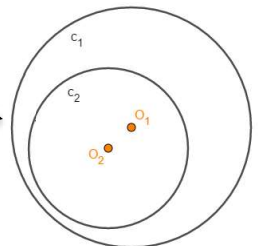
Cercurile exterioare au distanța dintre centre mai mare decât suma razelor, adică

$$O_1O_2 > r_1 + r_2$$



Cercurile interioare au distanța dintre centre mai mică decât diferența razelor, adică

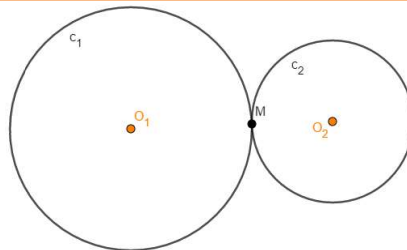
$$O_1O_2 < r_1 - r_2$$



Definiție: Cercurile c_1 și c_2 se numesc tangente exterioare sau tangente interioare dacă au un singur punct comun.

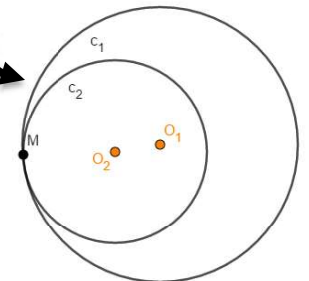
Cercurile tangente exterioare au distanța dintre centre egală cu suma razelor, adică

$$O_1O_2 = r_1 + r_2$$



Cercurile tangente interioare au distanța dintre centre egală cu diferența razelor, adică

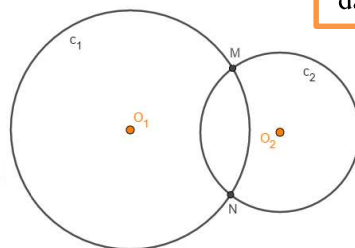
$$O_1O_2 = r_1 - r_2$$



Definiție: Cercurile c_1 și c_2 se numesc secante dacă au două puncte comune.

Cercurile secante au distanța dintre centre mai mare decât diferența razelor și mai mică decât suma razelor, adică

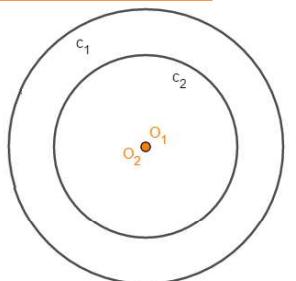
$$r_1 - r_2 < O_1O_2 < r_1 + r_2$$



Definiție: Cercurile c_1 și c_2 se numesc concentrice dacă au același centru.

Cercurile concentrice au distanța dintre centre egală cu zero, adică

$$O_1O_2 = 0$$



Aplicații



Nivel 1

Stabiliți poziția cercurilor $C_1(O_1, r_1)$ și $C_2(O_2, r_2)$ în situația în care $r_1 = 2 \text{ cm}$, $r_2 = 5 \text{ cm}$ și $O_1O_2 = 5 \text{ cm}$.



Nivel 2

Două cercuri au același centru O , iar razele lor au lungimile de 3 cm și respectiv 5 cm. Semidreapta OX intersectează cercurile în A și respectiv B . Aflați lungimea segmentului AB .



Nivel 3

Fie cercurile $C_1(O_1, r_1)$ și $C_2(O_2, r_2)$ tangente interioare în punctul T . Construim dreptele AB și EF concurente în punctul T , unde $A, E \in C_2$ și $B, F \in C_1$. Sunt dreptele AE și BF paralele?