



INTERDISCIPLINARIDADE: ARTE & MATEMÁTICA

A Pintura Cross-Ratio em uma Cônica (Poncelet) provoca uma experiência diferente em cada pessoa à primeira vista, dependendo do nível de conhecimento matemático do observador. O autor dessa obra, Crockett Johnson, não tinha formação matemática, porém se correspondia com vários matemáticos.

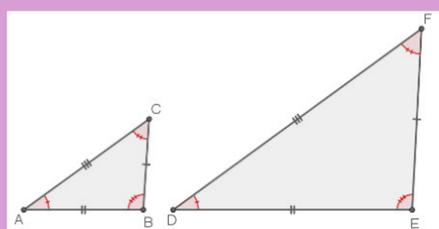


PRIMEIRO OLHAR

Ao observar a pintura, sem buscar conhecimentos adicionais e/ou matemáticos, podemos perceber a elipse (apesar de escura), pois, além de fazer parte do nome da pintura, ela também delimita o espaço onde estão as formas geométricas com cores mais expressivas.

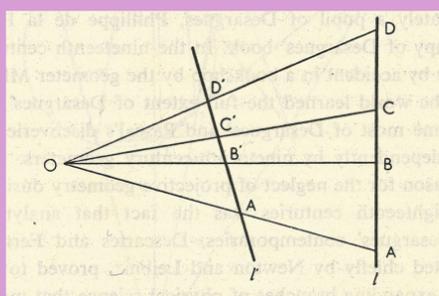
ASSOCIAÇÕES

É interessante notar como ao observar a mesma obra diversas vezes podemos ter visões completamente diferentes das anteriores. Como observei que as cores se repetiram queria entender se foi algo proposital do autor, se tinha alguma relação de semelhança de triângulos. É normal fazermos associações, podemos está certos ou errados.



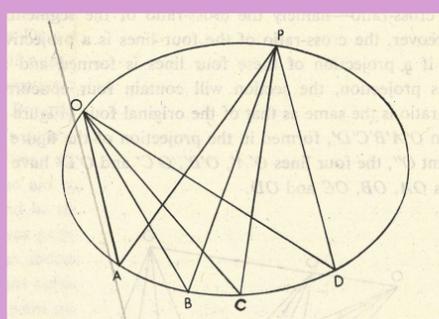
RAZÃO CRUZADA

O segmento de linha l' cruza linhas que emanam do ponto O nos pontos A' , B' , C' e D' ; e o segmento de linha l cruza as mesmas linhas nos pontos A , B , C e D , a razão cruzada:
 $(A'C' / C'B') / (A'D' / D'B') = (AC / BC) / (AD / DB)$. Em outras palavras, é independente da linha de corte.



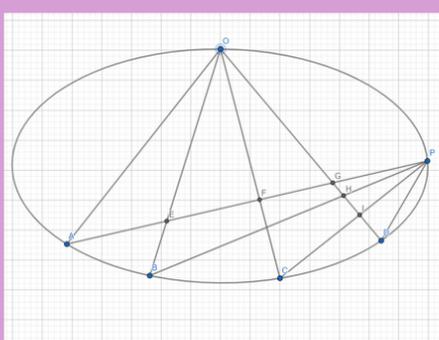
CÔNICA: ELIPSE

Se há dois pontos O , P sobre uma curva K tal que cada quádruplo de pontos A , B , C , D sobre K aparece sob a mesma razão cruzada tanto a partir de O como de P , então K é uma cônica (e portanto A , B , C , D têm a mesma razão cruzada a partir de qualquer terceiro ponto de K).



GEOGEBRA

Ao utilizar o Geogebra você pode verificar que realmente a razão cruzada permanece a mesma apenas movendo os pontos O e P . Além disso você pode criar novas figuras geométricas, adicionar cores e sombras.



REFERÊNCIAS

Pintura - Cross-Ratio em uma Cônica (Poncelet):
https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_694639

Geogebra online:
https://www.geogebra.org/geometry?lang=pt_PT

