***“Omotetia nel piano cartesiano”***

***Competenze****:*

* *Usare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico.*
* *Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative*

***Abilità****:*

* *Saper applicare la condizione di parallelismo e perpendicolarità tra le rette del piano.*
* *Saper determinare le equazioni dell’omotetia.*
* *Saper calcolare le misure delle figure nel piano cartesiano.*
* *Saper costruire figure nel piano cartesiano.*

***Nel piano cartesiano Oxy disegnare il quadrato avente per vertici i punti , , e . Determinare:***

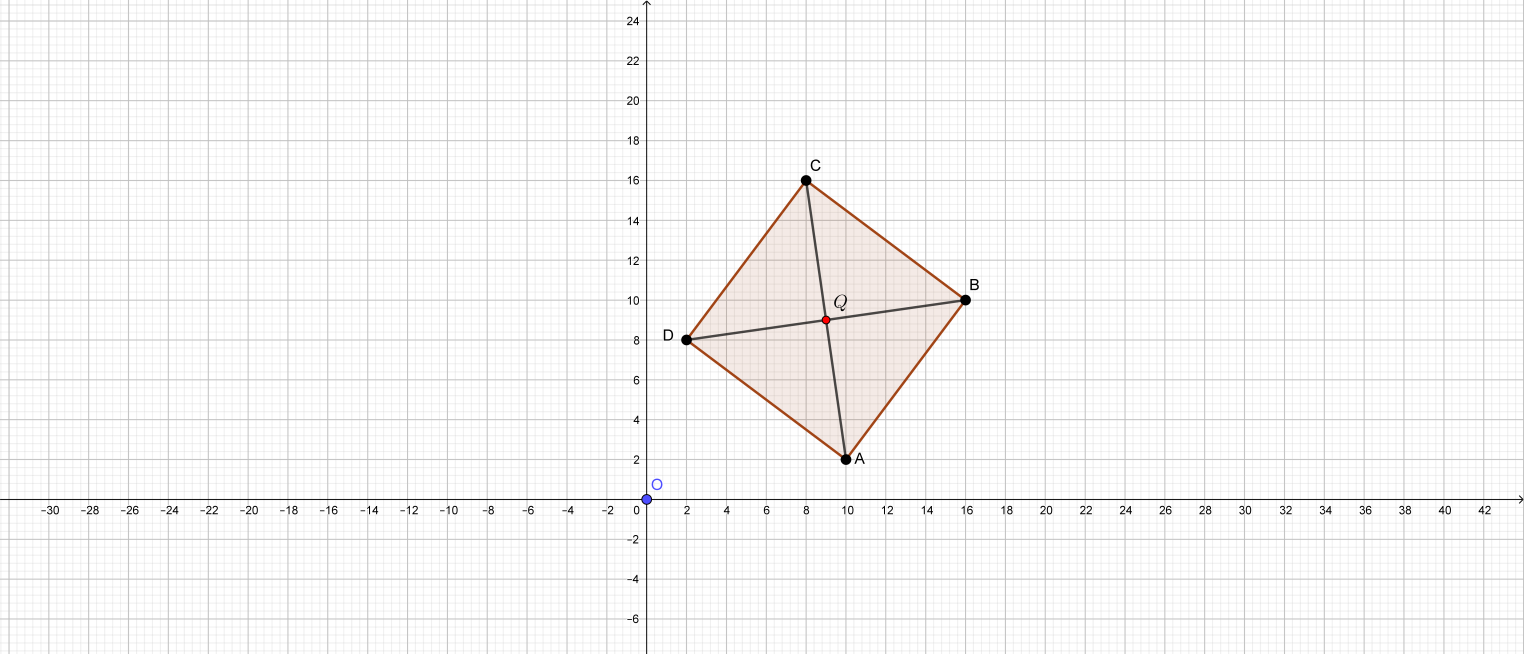
1. ***la misura del lato ;***
2. ***il perimetro del quadrato ABCD;***
3. ***l’area del quadrato ABCD;***
4. ***il baricentro del quadrato ABCD.***

***Dopo aver disegnare il quadrato A’B’C’D’ trasformato dall’omotetia di centro l’origine degli assi cartesiani e di rapporto applicata al quadrato ABCD, determinare:***

1. ***la misura del lato ;***
2. ***il perimetro del quadrato A’B’C’D’;***
3. ***l’area del quadrato A’B’C’D’;***
4. ***il baricentro del quadrato A’B’C’D’.***

***Inoltre, verificare che la retta r passante per i punti A e B e la retta s passante per A’ e B’ sono parallele.***

***Svolgimento***

******

***Per determinare la misura del lato AB del quadrato ABCD si applica la seguente formula:***

***.***

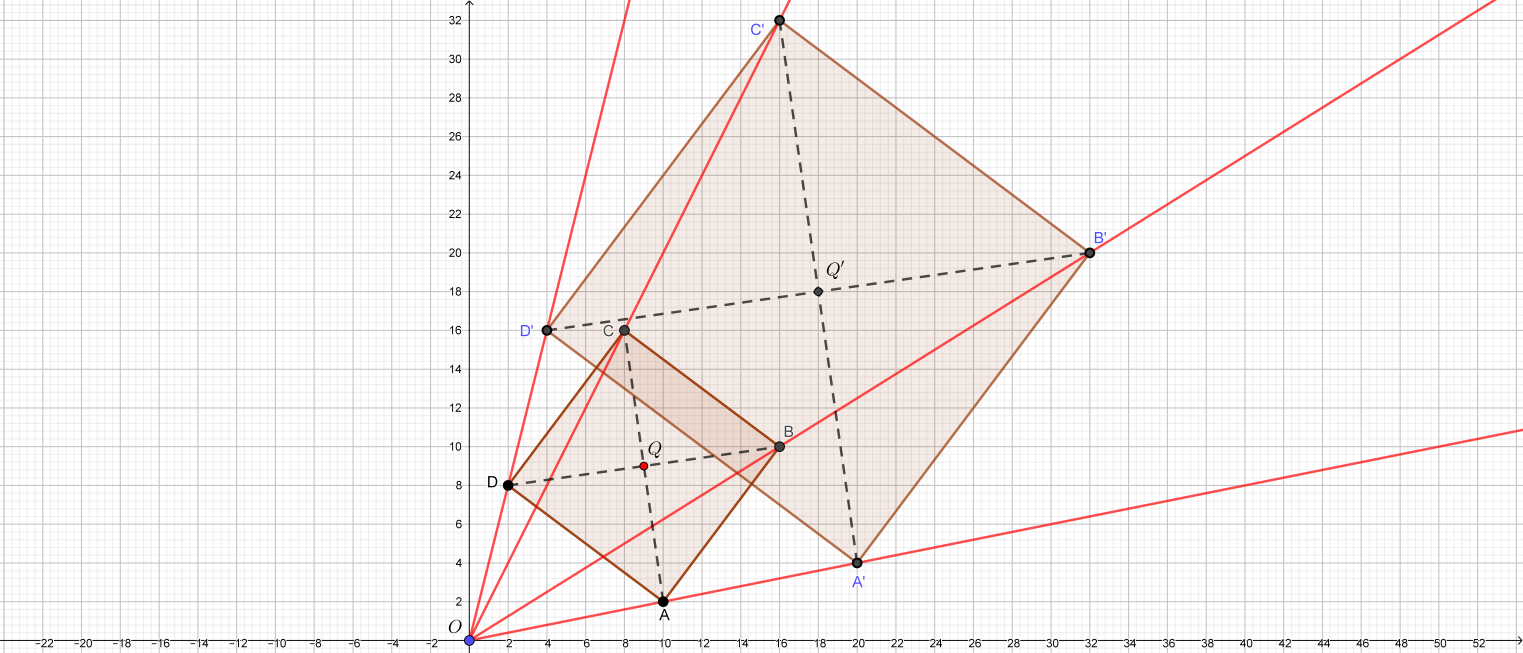
***Sapendo che il perimetro di un quadrato è si ha .***

***Sapendo che l’area di un quadrato è si ha***

***Per determinare le coordinate del baricentro del quadrato ABCD si applica la seguente formula:***

***Per disegnare il quadrato A’B’C’D’ trasformato dall’omotetia di centro l’origine degli assi cartesiani e di rapporto applicata al quadrato ABCD, si utilizzano le seguenti equazioni:***

***Pertanto il quadrato A’B’C’D’ omotetico al quadrato ABCD ha per vertici i seguenti punti omotetici , , e .***

******

***Gli elementi omotetici richiesti sono:***

***.***

***.***

***.***

***.***

***Per determinare l’equazione della retta r passante per i punti A e B si applica la formula:***

***Analogamente si trova la retta s passante per A’ e B’***

***Quindi le rette r ed s sono parallele perché hanno stesso coefficiente angolare.***

***Osservazione:***

***Per determinare l’area di un quadrato conoscendo le coordinate dei suoi vertici si può applicare la seguente formula:***

***Sostituendo i valori delle coordinate si ottiene***

***Sviluppando il determinante si ha***

***Pertanto .***