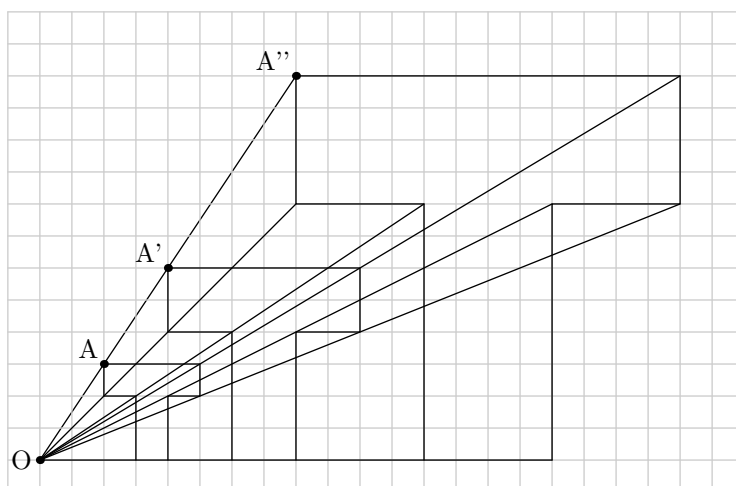


NOME DATA CLASSE

DILATAZIONI

Una dilatazione è una trasformazione che ingrandisce (o riduce) la grandezza di una immagine.

Una dilatazione è univocamente determinata da un punto O chiamato centro e da un rapporto di scala.



La figura mostra come il punto A viene trasformato secondo un rapporto di scala 2 e 4. Le semirette che partono dal centro passano per i punti corrispondenti di ciascuna immagine.

OSSERVAZIONE - Le distanze OA' e OA'' sono in relazione con la distanza OA :

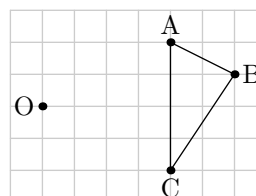
$$OA' = 2 \times OA$$

$$OA'' = 4 \times OA$$

La stessa relazione si trova tra le distanze del centro da tutti gli altri punti corrispondenti sulle due immagini.

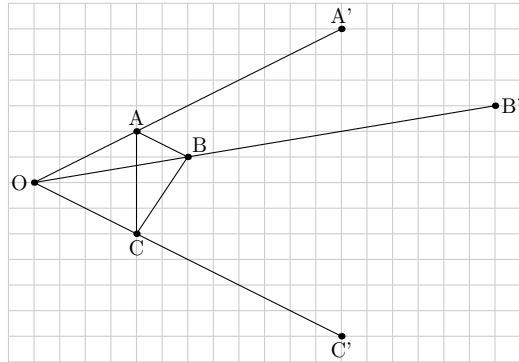
ESEMPIO 1 -

Dilatare il triangolo rappresentato nella figura a fianco secondo il rapporto di scala 3.



SOLUZIONE -

Il primo passo consiste nel tracciare la semiretta che parte dal centro e passa per ciascun vertice del triangolo.

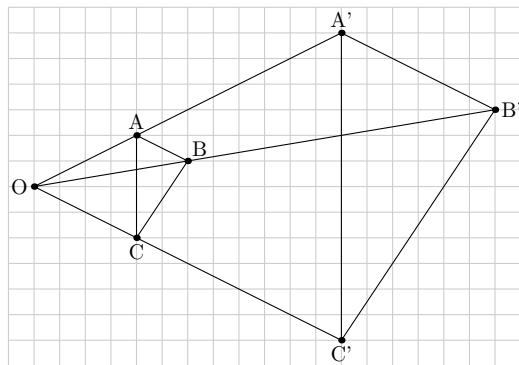


Poiché il rapporto di scala è 3, allora

$$OA' = 3 \times OA$$

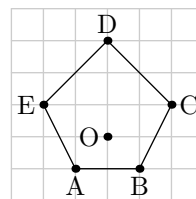
$$OB' = 3 \times OB$$

$$OC' = 3 \times OC$$



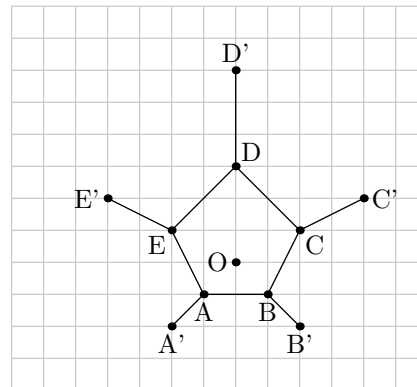
ESEMPIO 2 -

Dilatare il pentagono rappresentato nella figura a fianco secondo il rapporto di scala 2.



SOLUZIONE -

Il primo passo consiste nel tracciare la semiretta che parte dal centro e passa per i vertice del pentagono.



Poiché il rapporto di scala è 2, le distanze dal centro ai vertici delle immagini saranno:

$$OA' = 2 \times OA$$

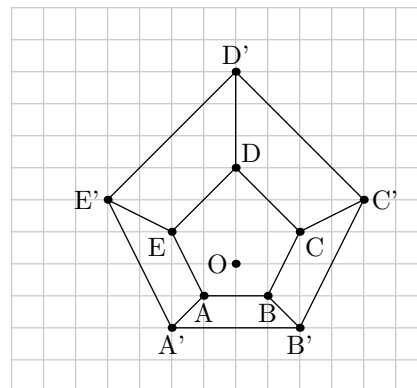
$$OB' = 2 \times OB$$

$$OC' = 2 \times OC$$

$$OD' = 2 \times OD$$

$$OE' = 2 \times OE$$

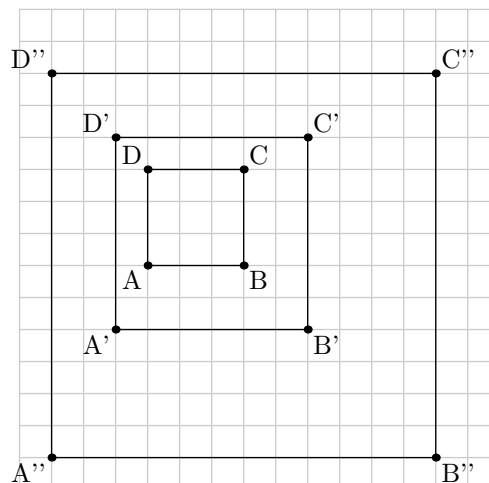
Individuati i punti corrispondenti dei vertici e congiungendoli si forma l'immagine del pentagono.



ESEMPIO 3 -

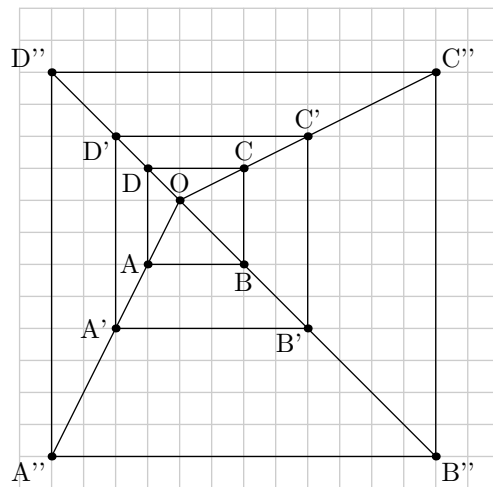
La figura a fianco rappresenta il quadrato $ABCD$ e le sue dilatazioni $A'B'C'D'$ e $A''B''C''D''$.

- (a) Trovare il rapporto di scala di ciascuna dilatazione.
- (b) Individuare il centro.



SOLUZIONE -

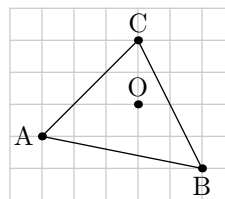
- (a) I lati del quadrato $ABCD$ misurano $1,5\text{cm}$. I lati di $A'B'C'D'$ misurano 3cm sono perciò il doppio dell'originale e il rapporto di scala è 2. Il lati del quadrato $A''B''C''D''$ misurano 6cm ovvero quattro volte l'originale perciò in questo caso il rapporto di scala è 4.
- (b) Per individuare il centro basta tracciare le rette $AA'A''$, $BB'B''$ e $CC'C''$ che si intersecano nel centro.



ESERCIZI

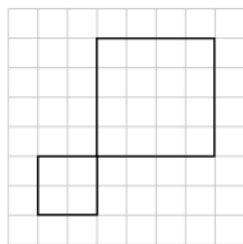
1.

Dilatate il triangolo ABC del rapporto di scala 3 rispetto al centro O .

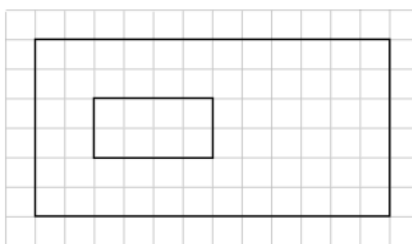


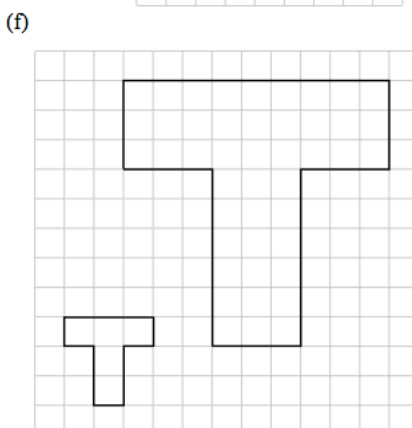
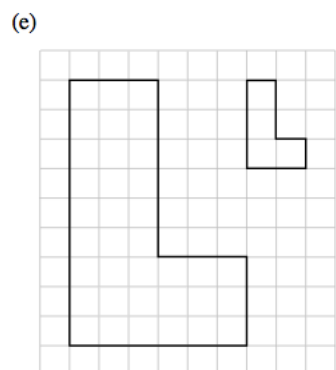
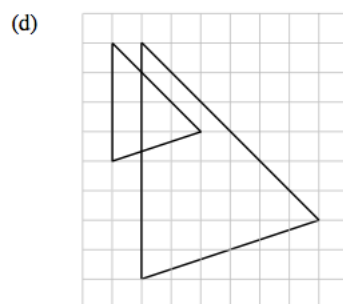
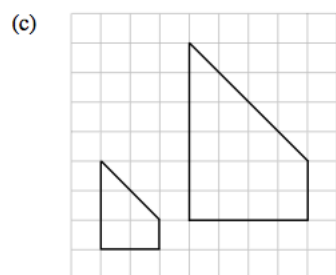
2. Dopo aver copiato le seguenti figure su un foglio a quadretti, individuare il centro e il rapporto di scala delle dilatazioni che trasformano il poligono piccolo in quello più grande.

(a)



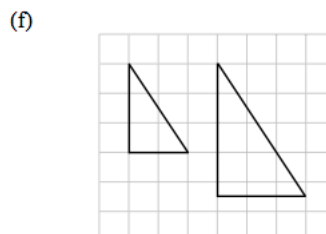
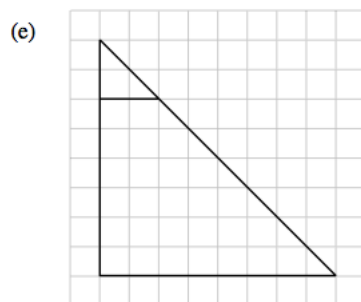
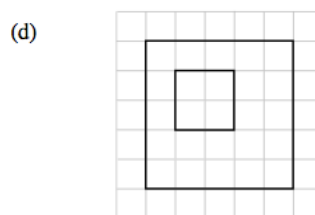
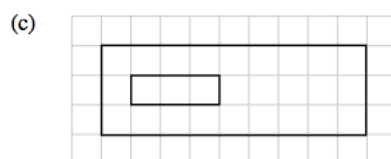
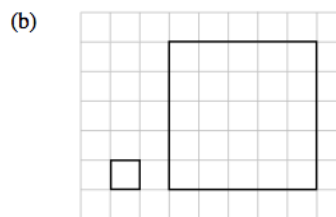
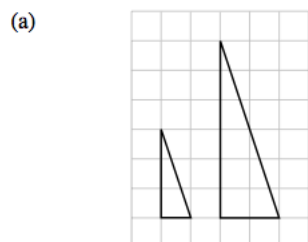
(b)





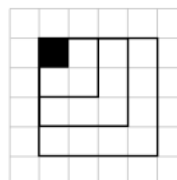
3. (a) Disegnare un triangolo in un riferimento cartesiano.
- (b) Dilatare il triangolo secondo il rapporto di scala 2 considerando l'origine come centro.
- (c) Scrivere le coordinate dei vertici di entrambi i triangoli. È possibile riconoscere una relazione tra tali coordinate?
- (d) Quali coordinate dovrebbero avere i vertici di un triangolo dilatato secondo il rapporto di scala 3?
- (e) Dilatare il triangolo originale rispetto a un altro centro. Esiste in questo caso una semplice relazione tra le coordinate dei vertici dei due triangoli?

4. In ciascuna delle seguenti figure il poligono piccolo è stato dilatato ottenendo quello più grande. Trovare il rapporto di scala.



5.

Il quadrato colorato di lato 1cm è stato dilatato tre volte.



(a) Completare la seguente tabella:

lato	1cm	2cm	3cm	4cm
perimetro				
area				

(b) Il quadrato viene dilatato ulteriormente, completare:

lato	
perimetro	
area	64cm^2