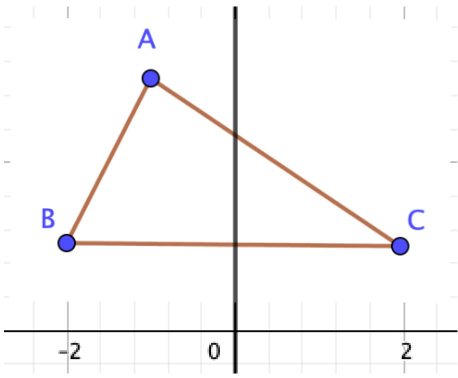
Geometria: similitudini

Mario Puppi

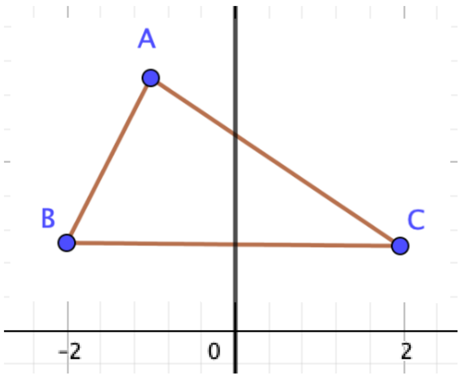
2018-19

1. Dati i punti $A = (-1,3), B = (-2,1), C = (2,1)$, siano t la traslazione che trasforma C in B e u la traslazione che trasforma C in A.



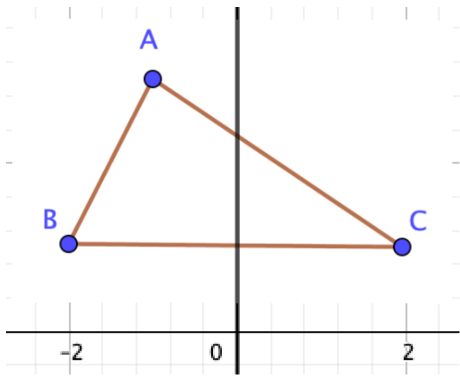
- Trovare i due numeri x, y tali che $t = x\mathbf{e} + y\mathbf{n}$. Si dice che t è combinazione dei vettori $\mathbf{e}, \mathbf{n}$.
- Trovare le coordinate del punto $D = t(A)$ trasformato di A per la traslazione t
- Trovare le coordinate del punto $E = u(t(C))$.
- La traslazione w è definita da $w(X) = t(u(X))$ per ogni punto X. Determinare il punto F tale che $w(F) = B$.

2. Sono dati i punti $A = (-1,3), B = (-2,1), C = (2,1), D = (1,1)$. Sia h l'omotetia di centro D che trasforma B in C.



- Determina il rapporto di h
- Determina le coordinate del punto $L = h(A)$
- Dimostra che esiste un'omotetia g di centro A che trasforma D in L
- Trova il rapporto dell'omotetia g di centro A che trasforma D in L
- Determina le coordinate del punto $g(B)$
- Si consideri l'omotetia $f(X) = g(h(X))$ per ogni punto X. Determina le coordinate dei punti $f(B), f(A), f(C), f(D)$
- Determina il centro e il rapporto dell'omotetia f.

3. Sono dati i punti $A = (-1, 3), B = (-2, 1), C = (2, 1)$, sia r la rotazione di 90° (antioraria) di centro B e il punto M sia l'immagine di A per r.



- Determina le coordinate dei punti $N = r(C), P = r(M)$
- Determina il punto $r(N)$
- Determina il punto Z tali che $r(r(Z)) = C$
- Se t è la traslazione che trasforma C in B determinare l'angolo e il centro della rotazione s composta da t e r, che trasforma un punto qualsiasi X in $s(X) = r(t(X))$.

4. Dati i punti $A = (-1, 1), B = (-2, 3), C = (2, 0)$, siano t la traslazione che trasforma C in B e u la traslazione che trasforma C in A.

- Trovare i due numeri x, y tali che $t = x\mathbf{e} + y\mathbf{n}$.
- Trovare le coordinate del punto $D = t(A)$ trasformato di A per la traslazione t.
- Trovare le coordinate del punto $E = u(t(C))$.

5. Sono dati i punti $A = (1, 1), B = (2, 0), C = (4, 0), D = (1, 0)$. Sia h l'omotetia di centro D che trasforma B in C.

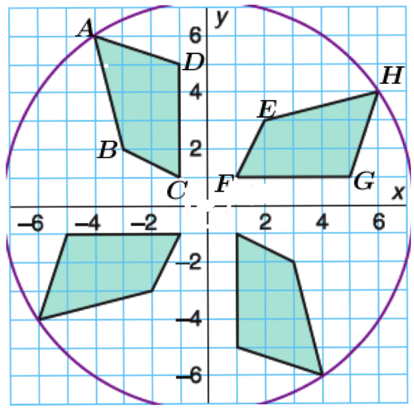
- Determina il rapporto di h.
- Determina le coordinate del punto $L = h(A)$.
- Sia g di centro A che trasforma $O = (0, 0)$ in L. Determina il rapporto di g.
- Determina le coordinate del punto $g(B)$

6. Una trasformazione f del piano trasforma il quadrilatero $ABCD$ nel quadrilatero $A'B'C'D'$. Sia t la traslazione che trasforma D in D'

- Dire se f è traslazione, simmetria centrale, rotazione, simmetria assiale, omotetia oppure rotazione.

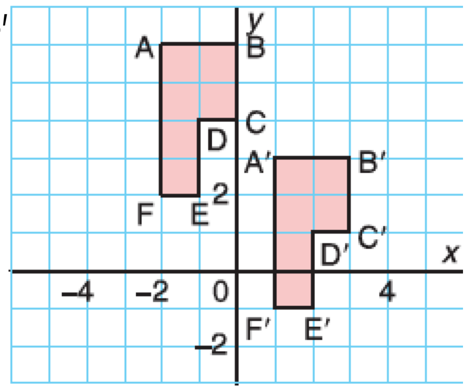
- Dire chi è il punto $t(t(A))$
- Determinare il punto $t(f(t(f(D'))))$

7. Una rotazione r trasforma il quadrilatero $ABCD$ nel quadrilatero $A'B'C'D'$ che si trova nel III quadrante.



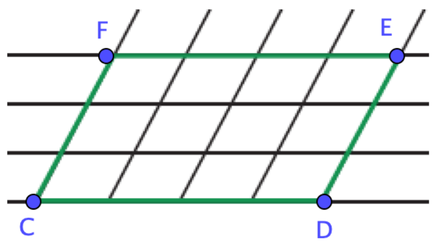
- Individuare i vertici A', B', C', D' nella figura.
- Dire qual è il centro di r e l'angolo di rotazione.
- Individuare in figura i vertici del quadrilatero $A''B''C''D''$ del IV quadrante trasformato di $A'B'C'D'$ per la rotazione r.
- Determina i due punti X, Y in figura tali che $r(X) = A, r(Y) = C$.

8. Una traslazione t trasforma il poligono $ABCDEF$ in $A'B'C'D'$



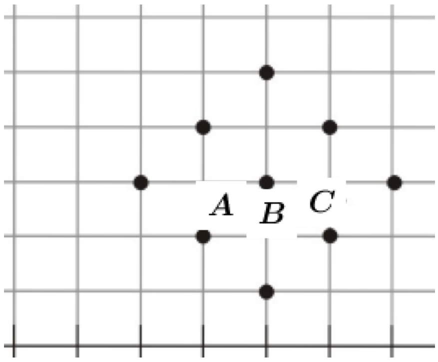
- Scrivere la traslazione t nella forma $x\mathbf{e} + y\mathbf{n}$ determinando il valore di x, y.
- Scrivere nella stessa forma la traslazione s che trasforma $A'B'C'D'E'F'$ in $ABCDEF$.
- Determinare la traslazione u tale che $u(D) = F$
- Dire chi sono i punti $u(C), u(C'), u(D')$.

9. Dati il parallelogramma $CDEF$ e i punti $C = (1,1), D = (5,1), E = (6,3)$, siano t la traslazione che trasforma C in D e u la traslazione che trasforma C in F.



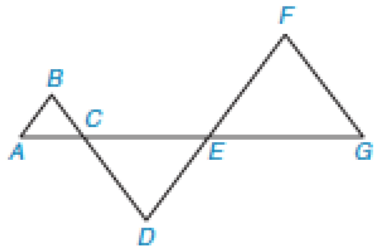
- Trovare i due numeri x, y tali che $t = x\mathbf{e} + y\mathbf{n}$. Si dice che t è combinazione dei vettori $\mathbf{e}, \mathbf{n}$.
- Trovare le coordinate del punto F con un calcolo in cui siano coinvolti alcuni dei dati.
- Trovare le coordinate del punto $u(t(C))$.
- La traslazione w è definita da $w(X) = t(u(X))$ per ogni punto X. Trovare i due numeri x', y' tali che $w = x'\mathbf{e} + y'\mathbf{n}$.

10. Sono dati i punti $A = (3,2), B = (4,3), C = (5,2)$. Sia r la rotazione di centro B che trasforma A in C



- Determina le coordinate dei punti $D = r(C), E = r(D)$
- Determina il punto $r(E)$.
- Determina l'angolo della rotazione r spiegando la risposta in una frase (max 43 caratteri).
- Determina i due punti X, Y tali che $r(X) = A$ e $r(r(Y)) = A$

11. Sono dati i punti $A = (0,0), B = (0.5, 0.5), C = (1,0), E = (3,0), G = (5,0)$



- Trova il centro e il rapporto dell'omotetia h che trasforma il triangolo ABC nel triangolo EDC.
- Determina le coordinate del punto D usando un calcolo con i punti e l'omotetia h dati.
- Trova il centro e il rapporto dell'omotetia g che trasforma il triangolo EDC nel triangolo EFG.
- Determina le coordinate del punto F usando un calcolo con i punti e l'omotetia g dati.
- Descrivi l'omotetia f che trasforma il triangolo ABC nel triangolo EFG usando le omotetie h e g.
- Determina le coordinate del centro e il rapporto dell'omotetia f che trasforma il triangolo ABC nel triangolo EFG.

12. Dati i punti $A = (-1,3), B = (-2,1), C = (2,1)$, siano t la traslazione che trasforma C in B e u la traslazione che trasforma C in A.

- Trovare i due numeri x, y tali che $t = x\mathbf{e} + y\mathbf{n}$. Si dice che t è combinazione dei vettori $\mathbf{e}, \mathbf{n}$.
- Trovare le coordinate del punto $D = t(A)$ trasformato di A per la traslazione t
- Trovare le coordinate del punto $E = u(t(C))$.

- La traslazione w è definita da $w(X) = t(u(X))$ per ogni punto X. Determinare il punto F tale che $w(F) = B$.

13. Sono dati i punti $A = (-1, 3), B = (-2, 1), C = (2, 1)$, sia r la rotazione di centro B che trasforma A in C

- Determina le coordinate dei punti $D = r(C), E = r(D)$
- Determina il punto $r(D)$.
- Determina l'angolo della rotazione r
- Determina i due punti X, Y tali che $r(X) = A$ e $r(r(Y)) = B$

14. Sono dati i punti $A = (-1, 3), B = (-2, 1), C = (2, 1), D = (0, 1)$. Sia h l'omotetia di centro D che trasforma B in C.

- Determina il rapporto di h
- Determina le coordinate del punto $L = h(A)$
- Il rapporto dell'omotetia g di centro A che trasforma D in L
- Determina le coordinate del punto $g(B)$
- Sia $f(X) = h(g(X))$ omotetia. Determina le coordinate dei punti $f(B), f(A), f(C), f(D)$
- Determina il centro e il rapporto dell'omotetia f.