

Considerații metodologice

- 1) Exprimarea vectorului de poziție al mijlocului unui segment dat în funcție de vectorii de poziție ai capetelor segmentului se obține sub formă de caz particular din formula

$\vec{r}_M = \frac{\vec{r}_A + k \cdot \vec{r}_B}{1+k}$, unde M este un punct de pe segmentul (AB), $\frac{AM}{MB} = k$, iar vectorii de poziție sunt legați într-un pol O, arbitrar fixat în plan.

➤ Dacă M este mijlocul segmentului, atunci $k=1$ și obținem: $\vec{r}_M = \frac{\vec{r}_A + \vec{r}_B}{2}$

Observăm că exprimarea vectorului $\vec{r}_M$ este independentă de alegerea polului O, adică formula este valabilă indiferent de polul utilizat.

- 2) Dacă în vreun enunț nu este specificat polul ales, atunci se consideră că acesta este un punct oarecare O din plan.
- 3) În baza formulei de mai sus se poate pune în evidență o altă condiție necesară și suficientă ca un patrulater convex să fie paralelogram. Ilustrăm asta prin aplicația de mai jos.

Aplicație

Arătați că un patrulater ABCD este paralelogram $\Leftrightarrow \vec{r}_A + \vec{r}_C = \vec{r}_B + \vec{r}_D$.

Rezolvare

Alegem polul O ca fiind un punct oarecare din planul patrulaterului.

Au loc echivalențele: ABCD paralelogram $\Leftrightarrow (AB \parallel CD, AB=CD) \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow$

$$\vec{r}_B - \vec{r}_A = \vec{r}_C - \vec{r}_D \Leftrightarrow \vec{r}_A + \vec{r}_C = \vec{r}_B + \vec{r}_D.$$

Observație

Ultima egalitate, scrisă și astfel: $\frac{\vec{r}_A + \vec{r}_C}{2} = \frac{\vec{r}_B + \vec{r}_D}{2}$, spune că vectorii de poziție ai mijloacelor diagonalelor [BD] și [AC] sunt egali, adică aceste diagonale au același mijloc.