

Périmètre et aire d'un quadrilatère

Samuel Rochetin

Samedi 3 novembre 2012

Exercice. Soit $ABCD$ un quadrilatère tel que $AB = 20$, $\widehat{ABC} = 85^\circ$, $\widehat{ACB} = 56^\circ$, $\widehat{ADB} = 58^\circ$, $\widehat{BAD} = 76^\circ$. Déterminer le périmètre et l'aire de $ABCD$.

Solution. Des considérations géométriques simples permettent de déterminer tous les angles sauf \widehat{ACD} , \widehat{BCD} , \widehat{BDC} , \widehat{ADC} . La loi des sinus permet de calculer AC , AD , BC , ce qui est suffisant pour en déduire les aires des triangles ABC , ACD grâce à la formule de l'aire d'un triangle avec le sinus. L'aire de $ABCD$ se déduit par additivité. Le théorème d'Al-Kashi permet de calculer CD . On en déduit le périmètre de $ABCD$. \square