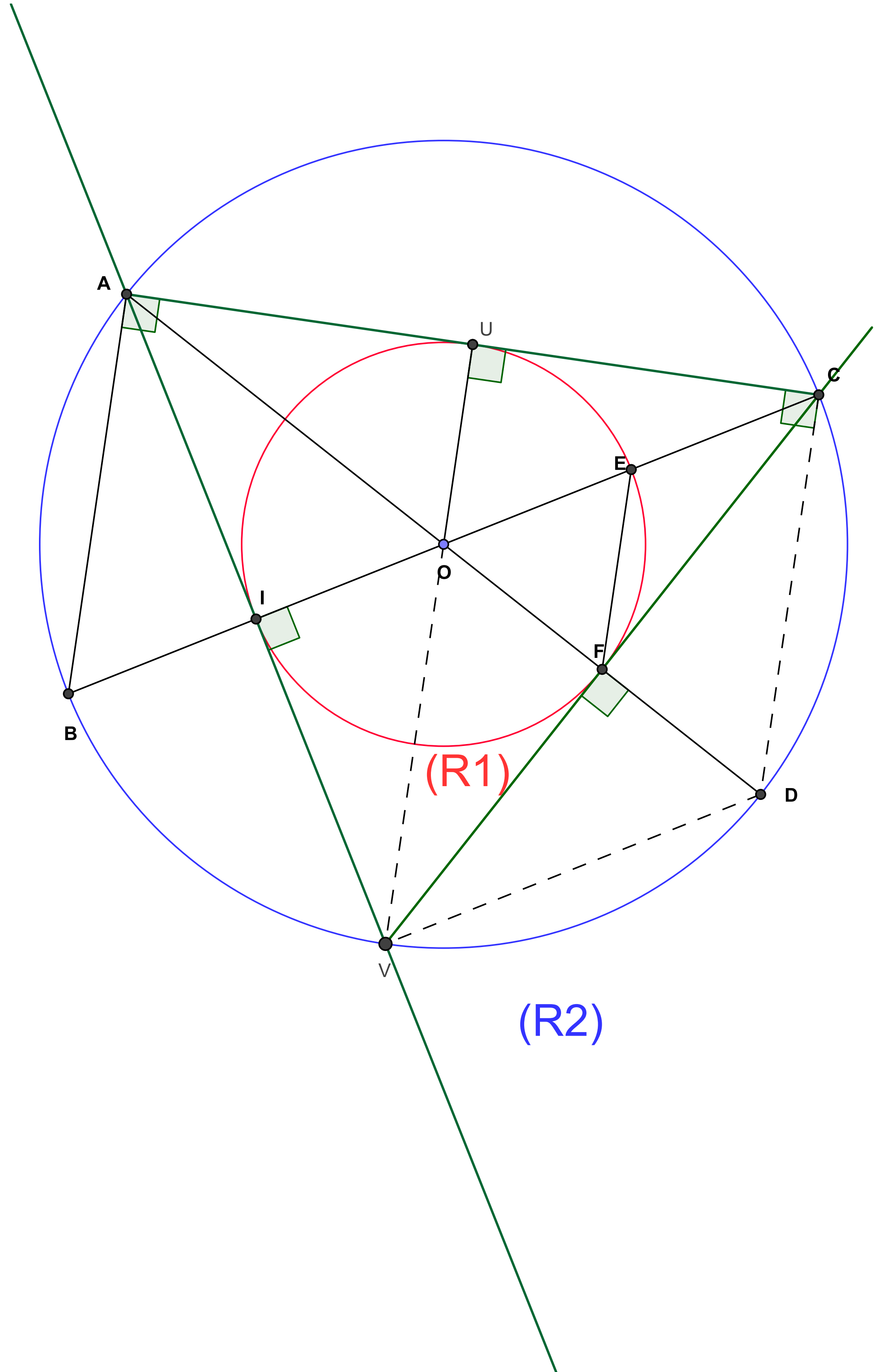

1/ Montrer que (AB) // (EF)

$\frac{OA}{OF} = \frac{OB}{OE} = 2$ donc (AB)//(EF) d'apres la réciproque de Thalès

2/ EF = 3 , calculer AB et CD

(AB)//(EF) donc d'apres Thalès :

$\frac{OA}{OF} = \frac{OB}{OE} = \frac{AB}{FE} = 2$

donc AB = 2FE = 6

$\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = 1$ => (AB)//(CD) (réciproque de Thalès)

(AB)//(CD) donc d'après Thalès) : $\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD} = 1$ => CD = AB

3/ Quelle est la nature du triangle BAC ?

Le cercle (R2) de diamètre BC est circonscrit au triangle BAC

donc BAC est un triangle rectangle en A

D'aprés Pythagore : $AB^2 + AC^2 = BC^2$

donc $AC^2 = BC^2 - AB^2$ => $AC^2 = 144-36 = 108$ donc $AC = \sqrt{36 \times 3} = 6\sqrt{3}$

4/ Soit o le milieu de [AC] montrer (ue (OU) ⊥ (AC)

OAC triangle isocèle en O et U milieu de [AC]donc (OU) médiatrice de [AC] et (OU) ⊥ (AC)

5/ Montrer que U appartient au cercle R1

Comment est la droite (AC) par rapport au cercle (R1) ?

(OU) ⊥ (AC) => (OU) // (AB) car (AB) ⊥ (AC)

d'apres Thalès :

$\frac{CU}{CA} = \frac{CO}{CB} = \frac{UO}{AB} = \frac{1}{2}$

$UO = \frac{1}{2}AB = 3$ donc U ∈ (R1) dont le rayon est 3

la droite (AC) ⊥ au rayon [OU] en U et U ∈ (R1) donc la droite (AC) est tangente au cercle (R1) en U.

6/ I est le milieu de [OB], montrer que (AI) ⊥ (OB)

OAB triangle isocèle en A et I milieu de [OB] donc AI médiatrice de [OB] donc (AI) ⊥ ((OB)

7/ Calculer AI

(AI) ⊥ (OB) donc AIO est un triangle rectangle en I. D'aprés Pythagore :

$AI^2 + OI^2 = OA^2$ donc $AI^2 = OA^2 - OI^2$ soit $AI^2 = 36-9 = 27$ donc $AI = \sqrt{9 \times 3} = 3\sqrt{3}$