

**63** 1. Le triangle ADI est rectangle en D car ABCD est un rectangle et I appartient au segment [DC].

En utilisant le théorème de Pythagore dans le triangle ADI, on obtient  $AI^2 = AD^2 + DI^2$  soit  $AI^2 = 24^2 + 7^2$  donc  $AI^2 = 625$  et  $AI = \sqrt{625}$ , soit  $AI = 25$ .

2. ABCD est un rectangle donc les droites (AB) et (DC) sont parallèles. De plus, I appartient à (DC), donc les angles alternes-internes  $\widehat{DIA}$  et  $\widehat{BAI}$  sont égaux. Enfin, J appartient à la demi-droite [AI), donc  $\widehat{DIA} = \widehat{BAJ}$ .

De plus, les triangles ADI et ABJ sont rectangles respectivement en D et en A, donc  $\widehat{IDA} = \widehat{ABJ} = 90^\circ$ .

Les triangles AID et ABJ ont deux angles respectivement égaux, ces triangles sont donc semblables.

3. Les triangles AID et ABJ sont semblables tels que  $\widehat{IDA} = \widehat{ABJ}$  et  $\widehat{DIA} = \widehat{BAJ}$  par conséquent  $\frac{AJ}{AI} = \frac{AB}{DI} = \frac{BJ}{AD}$ .

On obtient donc :

$$\frac{AJ}{25} = \frac{35}{7} \text{ soit } \frac{AJ}{25} = 5 \text{ donc } AJ = 5 \times 25, \text{ donc } AJ = 125.$$

$$\frac{35}{7} = \frac{BJ}{24} \text{ soit } 5 = \frac{BJ}{24} \text{ donc } BJ = 5 \times 24, \text{ donc } BJ = 120.$$