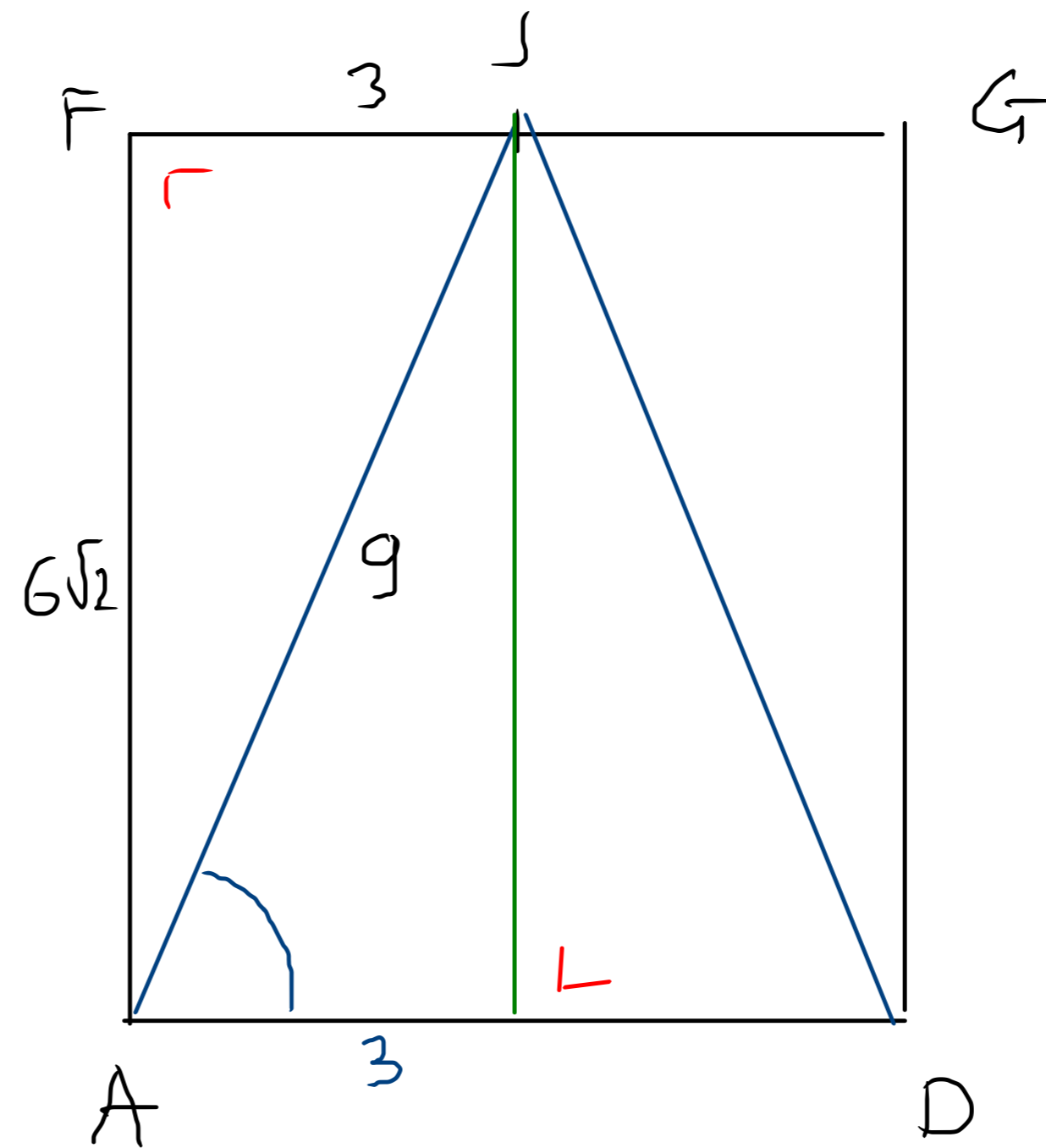
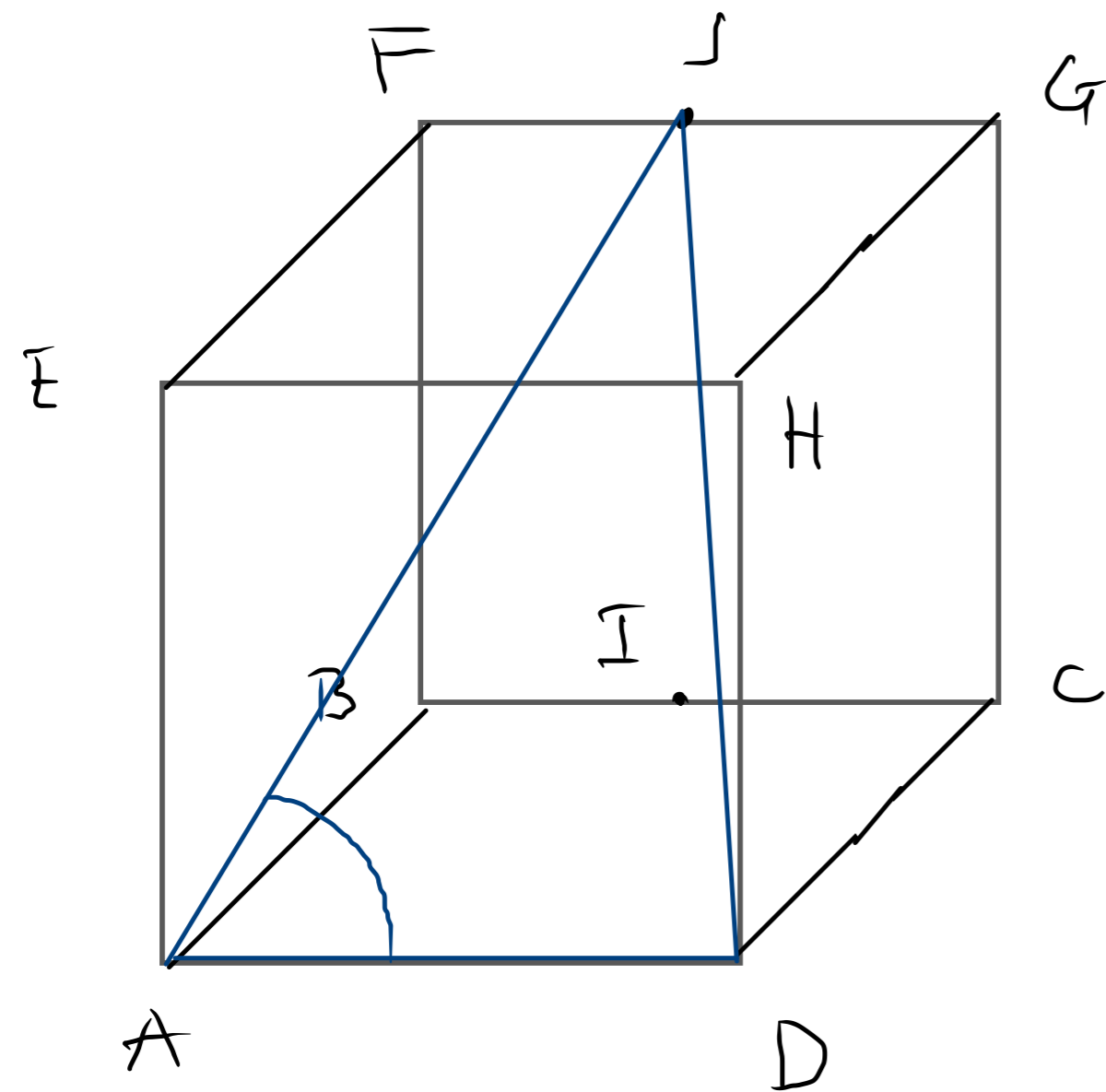


4.2.11 Considérons un cube $ABCDEFGH$ de longueur d'arête égale à 6 cm. Soit J le milieu de FG et I le milieu de BC .

- Calculer la mesure des angles \widehat{JAI} , \widehat{JAB} et \widehat{JAD} ,
- Calculer la longueur d'une des diagonales du cube.

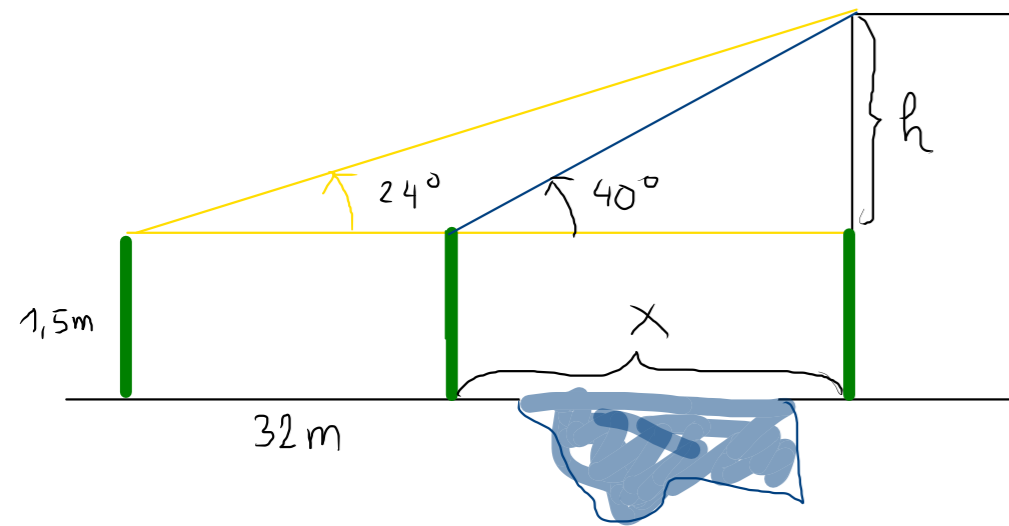


$$AD = 6$$

$$FJ = 3$$

$$\widehat{JAD} = \tan^{-1} \left(\frac{6\sqrt{2}}{3} \right) = \tan^{-1} (2\sqrt{2}) \approx 70,53^\circ$$

4.2.18 L'angle d'élevation du sommet d'une tour verticale dont le pied est inaccessible est 24° ; on s'avance de 32 m vers la tour sur une horizontale, et l'angle d'élevation du sommet est alors égal à 40° . On sait encore que l'oeil de l'observateur est élevé de 1.5 m. Quelle est la hauteur de la tour?



$$\begin{cases} \tan(24^\circ) = \frac{h}{x+32} & \Rightarrow h = \tan(24^\circ) \cdot (x+32) \\ \tan(40^\circ) = \frac{h}{x} & \Rightarrow h = \tan(40^\circ) \cdot x \end{cases}$$

Donc, on détermine x :

$$\tan(24^\circ)(x+32) = \tan(40^\circ)x$$

$$\tan(24^\circ)x + 32 \cdot \tan(24^\circ) = \tan(40^\circ)x$$

$$32 \cdot \tan(24^\circ) = \tan(40^\circ)x - \tan(24^\circ)x$$

$$32 \cdot \tan(24^\circ) = (\tan(40^\circ) - \tan(24^\circ))x$$

$$x = \frac{32 \cdot \tan(24^\circ)}{\tan(40^\circ) - \tan(24^\circ)}$$

Finalement, la hauteur de la tour est

$$1,5 + \underbrace{\frac{32 \cdot \tan(24^\circ)}{\tan(40^\circ) - \tan(24^\circ)}}_{36,17} \cdot \tan(40^\circ) = 31,85 \text{ [m]}$$

36,17

