méthode du centre instantané des vitesses

α

A

C

P

VA

VC

الشكل 1

$$V\_{C}=ω\_{AB}\*CP$$

$$ω=\frac{V\_{C}}{CP}$$

d'après le schéma on a

$$ΔOCA$$

$$OA^{2}=OC^{2}+CA^{2}$$

$$CA^{2}=OA^{2}-OC^{2}$$

$$CA^{2}=\left(50\right)^{2}-\left(25\right)^{2}=3125$$

$$CA=43.3$$

$$\sin(\left(α\right)=\frac{CA}{OA})=\frac{25\sqrt{3}}{50}=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin(\left(α\right))^{2}+\cos(\left(α\right))^{2}=1⇒\cos(\left(α\right))^{2}=1-\sin(\left(α\right))^{2}=0.5$$

$$ \tan(\left(α\right)=\frac{\sin((α))}{\cos((α))})=\frac{AP}{OA}=\sqrt{3}$$

$$AP=\tan(\left(α\right)\*)OA=50\*\left(1.73\right)=86.6cm$$

$$OP^{2}=OA^{2}+AP^{2}$$

$$OP=\sqrt{\left((50(\sqrt{3)}\right)^{2}+(50)^{2}}$$

$$OP=100cm$$

$$ω\_{AB}=\frac{20}{CP}$$

$$CP=OP-OC=100-25=75cm$$

$$ω\_{AB}=\frac{V\_{C}}{CP}=\frac{V\_{A}}{AP}$$

$$\frac{V\_{C}}{CP}=\frac{V\_{A}}{AP}⇒V=\frac{CP}{AP}\*V\_{A}=\frac{75}{86.6}\*20=17.32$$

$$ω\_{AB}=\frac{V\_{C}}{CP}=\frac{17.32}{75}=0.23 Sec^{-1}$$