

La velocidad de escape de un móvil es el valor más pequeño de la velocidad para el cual el vehículo no regresa a su punto de partida. Si el vehículo no regresa nunca al punto de partida, esto implica que su velocidad sólo se hará nula en el infinito. Teniendo en cuenta esto, la energía total tiene que ser nula y tendremos:

$$E_T = 0 \Rightarrow E_T = E_C + E_{Pg} \Rightarrow 0 = \frac{1}{2} m v_{\text{escape}}^2 - G \frac{Mm}{r} \Rightarrow v_{\text{escape}} = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

$$\underline{v_{\text{escape}} = \sqrt{\frac{2GM}{r}}}$$

Si en el mismo punto la velocidad es mayor que la velocidad de escape, con la misma energía potencial tendremos que la cinética es mayor, de modo que la energía total será positiva: el móvil se situará en una trayectoria hiperbólica.

$$\underline{v > v_{\text{escape}} \Rightarrow \text{HIPÉRBOLA}}$$

Por el contrario, si la velocidad en ese punto es menor que la de escape, la energía cinética será menor de modo que la energía total será negativa. El móvil quedará insertado en una trayectoria cerrada, elipse o circunferencia.

$$\underline{v < v_{\text{escape}} \Rightarrow \text{ELIPSE O CIRCUNFERENCIA}}$$