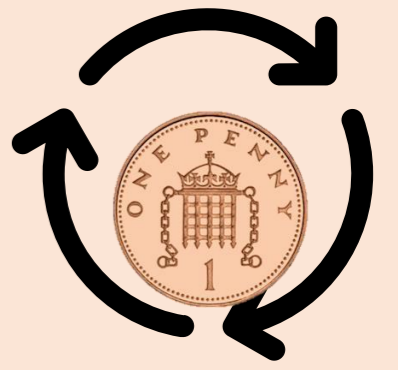
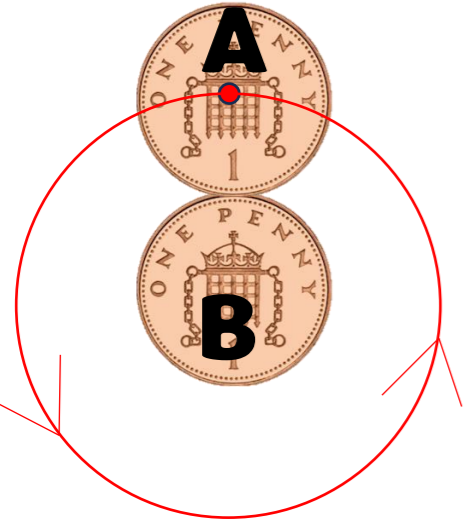


# Paradocs cylchdroi'r darn arian



## Meddyliwch...



Mae darnau arian A a B yn union yr un fath, ac mae gan y ddau radiws,  $r$ . Faint o gylchdroeon y mae'n rhaid i A ei wneud o amgylch B er mwyn i'w ganolbwynt ddychwelyd i'r man cychwyn?

## AWGRYM

Os ydych chi'n dweud 1, rydych chi'n anghywir!

## Ond mae'n gwneud synnwyr?

Gan fod darnau arian A a B yn union yr un fath, yna mae eu cylchedd,  $C$ , hefyd.

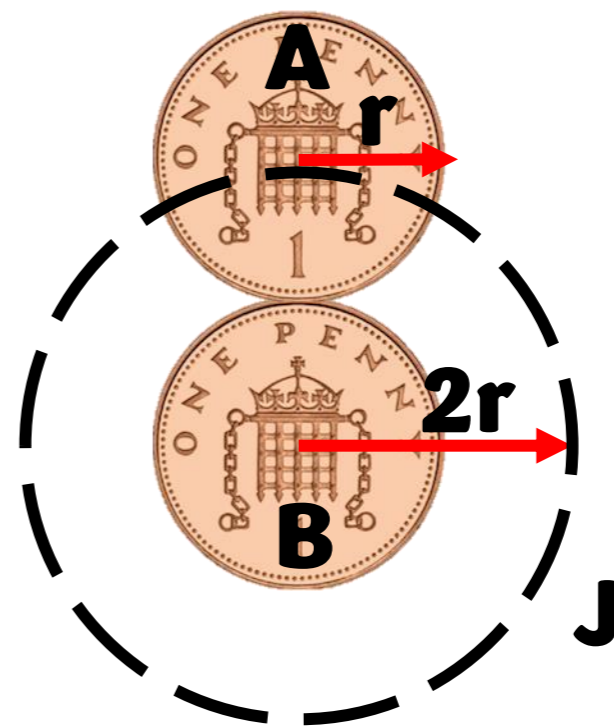
Felly, mae'n dilyn bod nifer y cylchdroeon

$$= \frac{C_B}{C_A} = \frac{2\pi r}{2\pi r} = 1$$

## Pam mae hyn yn anghywir?

I fesur y daith yn gywir, rhaid i chi fesur cylchedd y daith,  $J$ , y mae darn arian A yn cymryd o'i ganol. Felly, cylchedd  $J$ ,  $C_J$ , yw  $4\pi r$ . Felly:

$$\text{Nifer y cylchdroeon, } N = \frac{C_J}{C_A} = \frac{4\pi r}{2\pi r} = 2$$



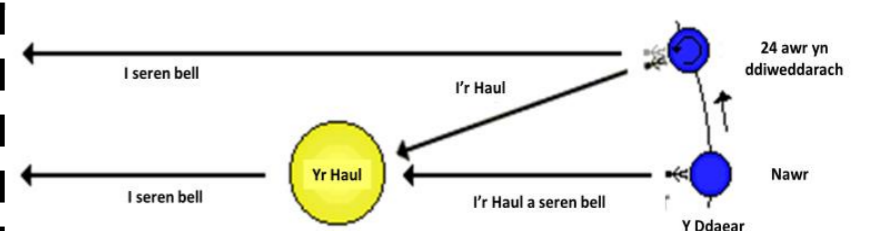
Gellir rhoi fformiwlâ wahanol fod:

$$N = \frac{C_B}{C_A} + 1$$

## Pam mae hyn yn bwysig?

Yn 1982, ar y SAT Americanaidd, daeth problem debyg i fyny a gwnaed camgymeriad gyda'r cwestiwn a fethodd ag ystyried y paradocs hwn! Ysgrifennodd tri myfyriwr lythyr i brofi bod y cwestiwn yn anghywir.

I Yn astroffiseg, mae hwn yn gysyniad pwysig i ddeall amser serol (mesur amser sy'n briodol i gyrff wybrennol sefydlog).



Change Checker and The Royal Mint (n.d.). 2001 Elizabeth II UK Coin Values and Mintage Figures. [Online Image] coinhunter.co.uk. Available at: <https://coinhunter.co.uk/2001/> [Accessed 4 Dec. 2023].

Ding, D. (2020). David Ding: Coin Rotation Paradox. [online] [www.davidying.com](http://www.davidying.com). Available at: <https://www.davidying.com/navPages/coinRotation#:~:text=This%20is%20basically%20saying%20how> [Accessed 4 Dec. 2023].

Stig's Sky Calendar - Sidereal Time. (n.d.). [Online Image] [skycalendar.com](http://skycalendar.com). Available at: <https://skycalendar.com/tutorial/sidereal.html> [Accessed 4 Dec. 2023].

Veritasium (2023). The SAT Question Everyone Got Wrong. [online] [www.youtube.com](http://www.youtube.com). Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=FUHKts-lpfg> [Accessed 4 Dec. 2023].

Wikipedia. (2023). Coin Rotation Paradox. [online] Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Coin\\_rotation\\_paradox](https://en.wikipedia.org/wiki/Coin_rotation_paradox) [Accessed 3 Dec. 2023].

