



Distància entre dos punts de la Terra en el mateix meridià.

Problema

El radi de la Terra és 6370km.

- Calculeu la distància entre dos punts d'un mateix meridià les latituds del qual són $40^{\circ}50'20''$ N i $15^{\circ}30'40''$ S.
- Calculeu la distància entre dos punts d'un mateix meridià les latituds del qual són $40^{\circ}20'45''$ N i $5^{\circ}50'30''$ N.
- Quina és la distància entre dos punts del mateix meridià de la Terra que mesuren $1''$.

Solució:

El meridià és una circumferència màxima de la Terra que passa pels pols.

La longitud d'arc d'una circumferència és $L = 2\pi R \frac{n}{360^{\circ}}$, on R és el radi de la circumferència i n l'arc en graus sexagesimals.

a)

$$L = 2\pi \cdot 6370 \frac{40^{\circ}50'40'' + 15^{\circ}30'40''}{360^{\circ}}$$

Amb ajut de la calculadora:



$$\leftarrow 70 \times \frac{40^{\circ} 50' 20'' + 15^{\circ}}{360^{\circ}} \rightarrow \quad 2\pi \times 6370 \times \frac{40^{\circ} 50' 20''}{360} \quad 2\pi \times 6370 \times \frac{40^{\circ} 50' 20''}{360}$$
$$\frac{717899}{360} \pi \quad 6264.850623$$

La distància és aproximadament, 6264.85km .

b)

$$L = 2\pi \cdot 6370 \frac{40^{\circ}20'45'' - 5^{\circ}50'30''}{360^{\circ}}$$

$$2\pi \times 6370 \times \frac{40^{\circ} 20' 45''}{360}$$
$$3836.08607$$

La distància és aproximadament, 3836.09km .

c)

$$L = 2\pi \cdot 6370 \frac{0^{\circ}0'1''}{360^{\circ}}$$

$$\frac{2\pi \times 6370 \times 0^{\circ} 0' 1''}{360^{\circ}}$$

0.03088263149

La distància és aproximadament, 31m.

Problema

Les coordenades de Llemotges(França) són 45°51'N 1°15'E

Les coordenades de Tolosa(França) són 43°36'N 1°26'E.

- Calculeu la seua distància suposant la Terra esfèrica i el radi 6370km..
- Amb el GoogleMaps calculeu la distància per carretera.

Solució:

a)

Podem suposar, com bona aproximació, que Tolosa i Llemotges tenen la mateixa longitud, per tant pertanyen a mateix meridià.

La distància entre ambdues ciutats és:

$$L = 2\pi \cdot 6370 \frac{45^{\circ}51' - 43^{\circ}36'}{360^{\circ}}$$

Amb ajut de la calculadora:

$$\frac{2\pi \times 6370 \times 45^{\circ} 51' - 43^{\circ} 36'}{360^{\circ}}$$

250.149315

La distància aproximada és de 250 km.

b)

Utilitzant l'autopista A20 de França, la distància entre ambdues ciutats és de 291 km.

La distància que dona GoogleMaps en línia recta és de 252km.

