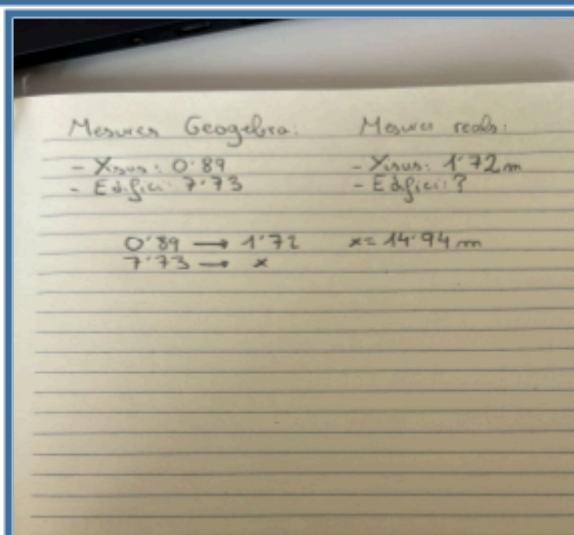


[illegible]

ULL amb la perspectiva de la foto !



B.3. TALESKOPI.

Un cop encaixat l'edifici amb els visors ja disposeu de les tres dades necessàries: distància entre gomes, longitud del pot i distància de l'ull fins a la base de l'edifici.



Figura 1. Diferents perspectives del "talescopi".

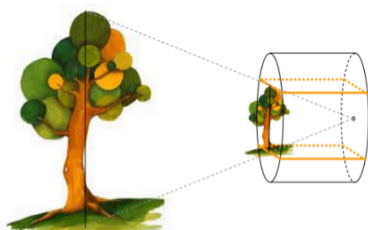


Figura 2. Maneig del "talescopi".

Dades càlcul 1:

Distància del telescopi a l'edifici: 30 metres

Mesura del telescopi: 12cm aprox

Separació línes del telescopi: 6cm aprox

Resultat 1:

$$30/12 = x/6$$

$$x = 15\text{m}$$

Dades càlcul 2:

Distància del telescopi a l'edifici: 32 metres

Mesura del telescopi: 12cm aprox

Separació línes del telescopi: 6cm aprox

Resultat 2:

$$32/12 = x/6$$

$$x = 16\text{m}$$

Dades càlcul 3:

Distància del telescopi a l'edifici: 35 metres

Mesura del telescopi: 12cm aprox

Separació línes del telescopi: 6cm aprox

Resultat 3:

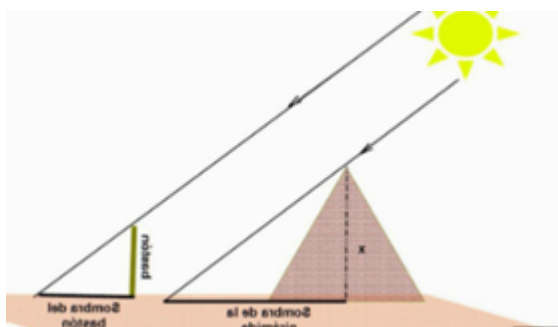
$$35/12 = x/6$$

$$x = 17,5\text{m}$$



B.2. CALCULANT LES OMBRES.

Amb les dades: alçada de l'alumne, ombra de l'alumne i ombra de l'edifici podràs trobar la quarta dada, *alçada de l'edifici*



Dades càlcul 1:

En aquest cas hem utilitzat la cinta mètrica per a mesurar l'alçada d'un pal que hi havia clavats al costat d'un dels arbres del campus. Llavors hem mesurat l'ombra d'aquest mateix pal i també l'ombra de l'edifici FEPTS i hem fet la regla de 3 per obtenir la mesura que ens falta: l'alçada de l'edifici FEPTS.

	LONGITUD OMBRA	ALÇADA REAL
PAL	2'4 metres	1 metre
EDIFICI FEPTS	46'5 metres	x

Alçada pal: 1m

Mesura ombra del pal: 2,40m

Mesura ombra de l'edifici FEPTS: 46,50m (aprox)

2,40m -- 1m

46,50m -- x

$x = 46,50 \times 1m / 2,40m$

x= 19,375m



B.10. FOTO DIGITAL AL MÒBIL MÉS APP PER MESURAR.

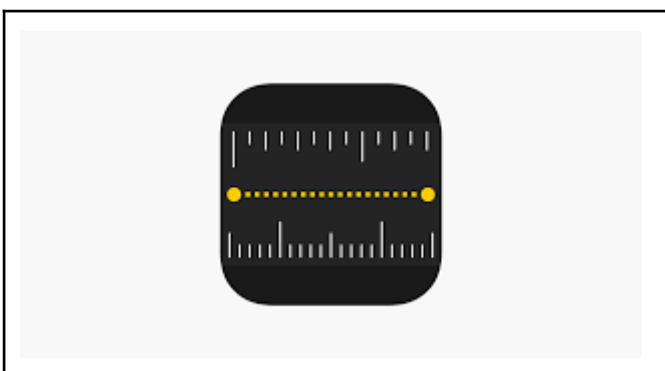


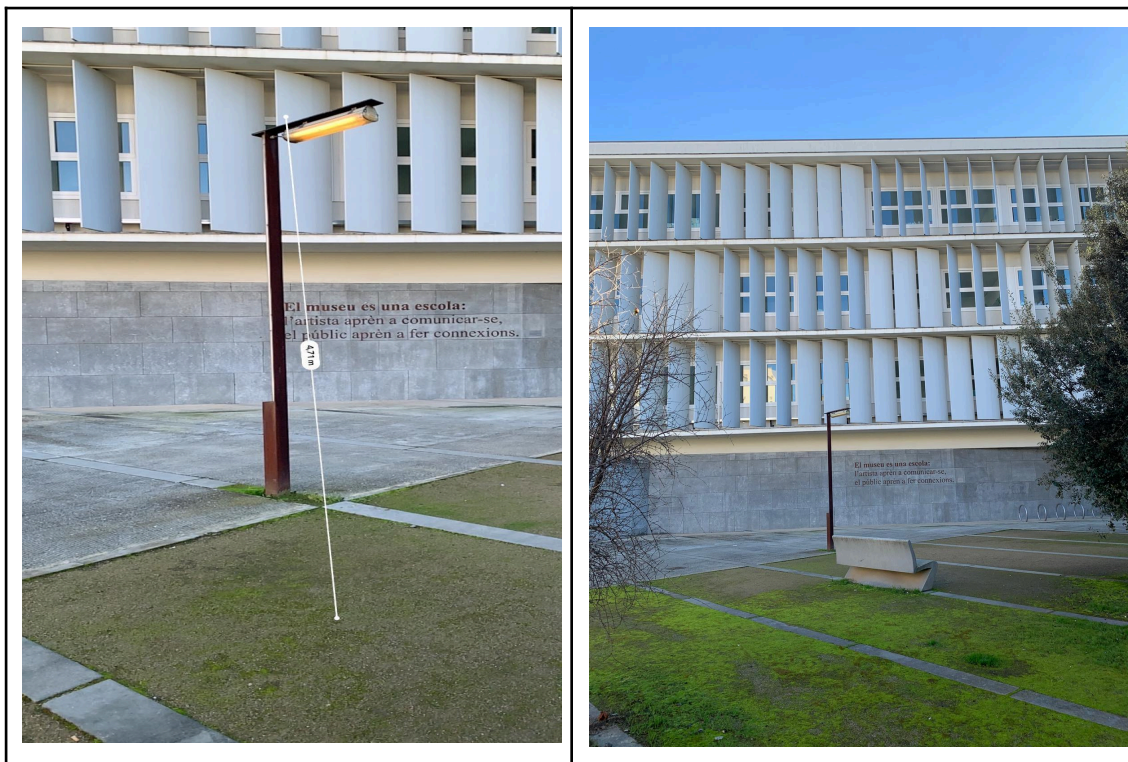
Tornem a necessitar conèixer
l'alçada real d'una longitud que
aparegui en la foto (senyal prohibit)



per poder muntar la relació de proporcionalitat

Per aquesta activitat hem utilitzat l'aplicació de l'iphone anomenada medidas. Per tal de fer la relació de proporcionalitat, hem utilitzat l'alçada real d'una de les faroles.





Dades càlcul 1:

Alçada real d'una farola: 4,71m

A la foto podem apreciar que l'alçada de la FEPTS correspon aproximadament a tres faroles.

$$x = 4,71\text{m} \times 3$$

$$x = 14,13\text{m}$$

VIDEO DELS MÈTODES:

https://www.youtube.com/watch?v=Be4v0S4S5_s

C. QUIN MÈTODE CREUS QUE ÉS EL MÉS FIABLE? I EL MENYS FIABLE?

Justifiqueu les vostres respostes:

Si ARA hagués de dir l'alçada de l'edifici FEPTS, diria que mesura __16__ m.

Com podem veure als resultats obtinguts en tots els mètodes, podem apreciar que el mètode del telescopi és el que més s'apropa a l'alçada real de l'edifici de la FEPTS. No obstant això, des del meu punt de vista el més precís és el mètode del GeoGebra, i que vam tenir molta sort amb el telescopi. El resultat donat pel GeoGebra varia depenent com col·loquis els segments i punts, però tot i això és el mètode que més precisió pot aportar-te, ja que simplement has de tenir en compte on poses els punts, i a més estàs utilitzant un programa matemàtic dissenyat per a això.

Des del meu punt de vista, pese a que el telescopi s'hagi apropat més a l'alçada real, depens de més variables. El resultat pot variar depenent la distància a la que et trobis de l'edifici, el recipient que utilitzis, la distància entre gomes, etc. És per tant, que considero que és un mètode menys fiable.

D'altra banda, el mètode menys fiable de tots és el de les ombres. És el mètode que considero que més errades pot donar, ja que depens de moltes més variables. Depenent si utilitzes una cinta més o menys llarga hauràs d'anar prenent més dades. A més, també depens plenament que faci sol, ja que sinó aquest mètode és inservible. També, el resultat pot variar depenent la hora del dia que mesuris, ja que les ombres no son sempre igual de llargues, no és el mateix mesurar a les 14:00, que a les 18:00.

D. UN COP CONEGUDA L'ALÇADA REAL.

L'alçada REAL és de __16,25__ m, això m'ha fet veure que...

E. QUINS APRENENTATGES, CONTINGUTS, PROCEDIMENTS... ES TREBALLEN REALITZANT AQUESTA ACTIVITAT? VALORACIÓ, PROPOSTES DE MILLORA.

En primer lloc, pel que fa als aprenentatges i continguts treballats trobem la proporcionalitat i raonament geomètric, la relació trigonomètrica en triangles, l'aplicació del teorema de Tales en contextos reals i interpretació i anàlisi de totes les dades mesurades. També fem ús de diferents mètodes per a la mesura, i programes digitals com ara el GeoGebra.

En segon lloc, en relació amb els procediments emprats, tenim la mesura indirecta: Fent l'estimació d'alçades a partir d'eines com l'escaire o el talescòpi, fent ús del GeoGebra per modelitzar problemes matemàtics, i la validació de resultats amb diverses metodologies. En segon lloc, pel que fa a l'organització i registre de dades, fem una recollida sistemàtica de mesures, i interpretacions de resultats obtinguts de diverses fonts/metodologies. En tercer lloc, estem fent ús de les matemàtiques per a resoldre contextos i problemes reals. En últim lloc, fem aquesta activitat per grups, per tant potenciant el treball col·laboratiu.

Centrant-nos en la valoració de l'activitat, aquesta té molts beneficis i punts forts per a l'alumnat.

Primerament, pel que fa a la contextualització, l'activitat té una aplicació pràctica i significativa per als alumnes, que entenen com diversos conceptes matemàtics es poden aplicar al món real.

En segon lloc, es fa ús de diverses eines. L'ús de mètodes tradicionals (talescòpi, escaire) i tecnològics (GeoGebra, apps de telèfon) fomenta l'adequació i la comparació entre dades.

En tercer lloc, es treballen varies competències transversals. L'activitat integra competències transversals de matemàtiques, digitals i de treball en grup.

En últim lloc, és una activitat que fomenta la motivació de l'alumnat. Al ser una activitat pràcticament experimental, manté l'interès dels alumnes i fomenta la participació activa.

No obstant això, l'activitat encara pot millorar algun aspecte per a ser més interessant. Per començar, es podria fer una reflexió sobre errors i mètodes. Podem demanar als alumnes que analitzin per què poden haver obtingut resultats diferents segons el mètode emprat. Per exemple, el possible error humà utilitzant el mètode de l'escaire o el talescòpi, o les limitacions de precisió de l'app mòbil.

A més, seria interessant fer una ampliació del context. Es podrien plantejar reptes addicionals, com ara calcular la superfície total de l'edifici o el seu volum a partir de les dades recollides pels alumnes.

En últim lloc, es podria promoure la creativitat durant l'activitat. Per exemple, podríem deixar un espai per a què els alumnes proposin altres mètodes de mesura més enllà dels proposats pel docent