



PROVA PRÀCTICA DE MATEMÀTIQUES

Context

Sou professor de dos dels quatre grups d'alumnes de 4t d'ESO d'un Institut de Catalunya situat en una població de l'àrea metropolitana de Barcelona. És un centre amb una diversitat gran d'alumnes que recull alumnes provinents, majoritàriament, de 6 escoles de diferents de la població. El projecte educatiu del centre estableix que els grups han de ser heterogenis de manera que en tots ells hi hagi una distribució equivalents pel que fa a nois i noies, nivells competencials assolits a primària i provenença de les 6 escoles.

Dins del tema de trigonometria de 4t, està previst dedicar una sessió a prendre mesures, al pati o a un lloc proper al centre per tal d'obtenir dades reals per resoldre problemes relatius a triangles rectangles. Es dedicarà alguna sessió prèvia a la sortida per aprendre a utilitzar les eines de mesura (cinta mètrica i teodolit) i distingir els diferents continguts matemàtics implicats; també alguna posterior per analitzar les mesures obtingudes i el seu ús per acabar de resoldre les situacions plantejades.

Es tracta de contextualitzar l'ús de les raons trigonomètriques per a deduir mesures de longituds, alçades i amplades de llocs inaccessibles amb l'ajuda de la cinta mètrica, el teodolit i altres aparells de mesura.

Qüestions prèvies

1. Enuncieu i demostreu els teoremes de Pitàgores i de Tales. Escriviu les definicions de les tres raons trigonomètriques bàsiques sinus, cosinus i tangent. Utilitzeu les diferents representacions matemàtiques per fer-ho (text, gràfics i fórmules).
2. Què aporta la introducció de les raons trigonomètriques a la resolució de triangles rectangles utilitzant només el teorema de Pitàgores o el de Tales?
3. En el context del pati d'un centre i amb mesures relacionades amb objectes possibles en aquesta situació, escriviu i resoleu tres problemes sobre triangles rectangles, que es resolguin utilitzant les raons trigonomètriques i que no es puguin resoldre utilitzant només el teorema de Pitàgores o el de Tales. Justifiqueu i argumenteu la vostra tria.

Elaboració de la situació d'aprenentatge

1. Descriu detalladament el desenvolupament d'una sessió de trigonometria aplicada a la mesura de triangles rectangles, amb alumnes de 4t d'ESO, indicant les activitats d'aprenentatge proposades, l'organització i el treball dels alumnes, així com les estratègies per garantir la participació de tot l'alumnat.
2. Concreteu els aprenentatges que preveieu que adquireixin els alumnes en aquesta sessió.
3. Concreteu elements relacionats amb l'avaluació dels aprenentatges previstos a la sessió.