

Com passam del pla a l'espai?

Competències específiques i criteris d'avaluació vinculats

Competència específica 1 a desenvolupar

3. Formular o investigar conjectures o problemes, utilitzant el raonament, l'argumentació, la creativitat i l'ús d'eines tecnològiques, per generar nou coneixement matemàtic.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

Criteris d'avaluació

3.1. Adquirir nou coneixement matemàtic mitjançant la formulació, raonament i justificació de conjectures i problemes de manera autònoma.

Competència específica 2 a desenvolupar

5. Establir, investigar i utilitzar connexions entre les diferents idees matemàtiques establint vincles entre conceptes, procediments, arguments i models per donar significat i estructurar l'aprenentatge matemàtic.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

Criteris d'avaluació

5.1. Demostrar una visió matemàtica integrada, investigant i connectant les diferents idees matemàtiques.

Competència específica 3 a desenvolupar

7. Representar conceptes, procediments i informació matemàtics seleccionant diferents tecnologies, per visualitzar idees i estructurar raonaments matemàtics.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3,

CCEC4.1, CCEC4.2.

Criteris d'avaluació

7.1. Representar idees matemàtiques estructurant diferents raonaments matemàtics i seleccionant les tecnologies més adequades.

Competència específica 4 a desenvolupar

8. Comunicar les idees matemàtiques, de manera individual i col·lectiva, emprant el suport, la terminologia i el rigor apropiats, per organitzar i consolidar el pensament matemàtic.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: CCL1., CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.

Criteris d'avaluació

8.1. Mostrar organització en comunicar les idees matemàtiques emprant el suport, la terminologia i el rigor apropiats.

Competència específica 5 a

desenvolupar

9. Utilitzar destreses personals i socials, identificant i gestionant les pròpies emocions respectant les dels altres i organitzant activament el treball en equips heterogenis, aprenent de l'error com a part del procés d'aprenentatge i afrontant situacions d'incertesa, per perseverar en la consecució d'objectius en l'aprenentatge de les matemàtiques.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

Criteris d'avaluació

9.3. Treballar en tasques matemàtiques de manera activa en equips heterogenis, respectant les emocions i experiències dels altres, escoltant el seu raonament, aplicant les habilitats socials més propícies i fomentant el benestar de l'equip i les relacions saludables.

Sabers bàsics

- Addició i producte de vectors i

matrius: interpretació, comprensió i ús adequat de les propietats.

- Estratègies per operar amb nombres reals, vectors i matrius: càlcul mental o escrit en els casos senzills i amb eines tecnològiques en els casos més complicats.
- Conjunts de vectors i matrius: estructura, comprensió i propietats.
- Objectes geomètrics de tres dimensions: anàlisi de les propietats i determinació dels seus atributs.
- Resolució de problemes relatius a objectes geomètrics en l'espai representats amb coordenades cartesianes.
- Relacions d'objectes geomètrics en l'espai: representació i exploració amb ajuda d'eines digitals.
- Representació d'objectes geomètrics en l'espai mitjançant eines digitals.
- Tractament i anàlisi de l'error, individual i col·lectiu com a element mobilitzador de sabers previs adquirits i generador d'oportunitats d'aprenentatge a l'aula de matemàtiques.
- Destreses socials i de comunicació efectives per a l'èxit en l'aprenentatge de les matemàtiques.

Context o contextos

Educatiu

Dinàmiques de presa de consciència

Visualitzam el [vídeo](#) en el qual l'escultor Nestor Basterretxea ens explica com passa del pla a l'espai per crear les seves escultures. Feim la dinàmica *Paraula-idea-frase*.

Cada grup base té un parell de cartolines, regles i estisores i han de crear un escultura.

Reflexionam en gran grup que afegim per passar del pla a l'espai.

S'acorden i exposen les rúbriques que serviran per valorar les produccions finals. També es presenten els elements de qualitat i de rigor científic i matemàtic en el tractament de les dades, així com en l'expressió de resultats numèrics (xifres significatives i unitats), en la notació algebraica i en

l'elaboració de gràfics.

Instruccions i materials

Es faran grups base de tres o quatre persones. Cada grup han de lliurar un document final amb les tasques demanades.

Cada persona ha de lliurar un portafolis on s'han d'incloure els aprenentatges assolits, el seu procés indicant les dificultats trobades i com les ha resolt, així com una autoavaluació de la seva tasca com a part del grup.

S'utilitzarà un ordinador o chromebook per grup, el programa Geogebra i l'extensió 'Math Type' del processador de textos per redactar el document.

La professora explica com és l'equació vectorial d'un pla i tornant al grup base han de trobar les equacions paramètriques i implícites del pla.

La professora explica la relació entre les diferents posicions relatives i el rang de la matriu

dels vector directors i el vector que uneix dos punts.

Descripció i planificació de la tasca o tasques. Tipus i característiques del producte o productes obtinguts

Per grups de 3 o 4 persones han de redactar un document on han d'escriure com és en el pla un punt i les diferents equacions de la recta (vectorial, paramètrica, contínua i implícita). Han d'intentar escriure com serien el punt i aquestes mateixes equacions en l'espai.

Utilitzant la dinàmica del *Trencaclosques*, cada persona del grup es fa responsable d'una de les equacions i s'ajunten per grups d'experts per avaluar i verificar les conclusions a què han arribat.

Una vegada verificades les equacions han d'incloure un exemple de la seva visualització utilitzant el Geogebra.

Individualment, amb ajuda dins el grup base, han de resoldre una

Batxillerat. 2n curs. Matemàtiques II



sèrie d'exercicis sobre equacions de rectes i plans.

En grup base han de pensar quines són les possibles posicions relatives de rectes i plans i han de cercar fotografies que serveixin d'exemple d'aquestes posicions relatives.

Individuament, amb ajuda dins el grup base, han de resoldre una sèrie d'exercicis sobre posicions relatives de rectes i plans.

Finalment es farà un exercici per verificar la destresa individual en els procediments treballats.

Procediments de retroacció, revisió i supervisió per part del professor durant la realització de les tasques

En tot moment s'anirà fent la revisió i la retroacció dins el grup base i per part de la professora i s'aniran recollint dins el portafolis personal de l'alumne. En moments puntuals es farà la revisió i coavaluació entre grups.

El document final s'ha de lliurar en format digital i un únic document per grup. Aquest document ha d'incloure les equacions de punts, rectes i plans tant al pla com a l'espai; els exemples amb Geogebra (criteri 7.1) i les imatges que representen les posicions relatives.

El portafolis es pot entregar en format lliure i ha d'incloure els apunts dels sabers treballats, una reflexió diària sobre la feina feta, els aprenentatges fets i les dificultats trobades i una autoavaluació que ha d'incloure els criteris 3.1 i 9.3 i el retorn de les coavaluacions.

Procediment d'avaluació final, qualificació i transferència del coneixement

La valoració del grau d'assoliment dels criteris d'avaluació és farà tenint en compte el document final que entregarà cada grup base (criteri 8.1), el portafolis individual (criteri 8.1) i l'exercici individual

(criteri 5.1). Les dues primeres evidències s'avaluaran amb una rúbrica on es tindrà en compte tant la informació recollida com la qualitat de la redacció i els exemples. L'exercici individual es valorarà d'acord amb la guia de correcció que s'ha presentat prèviament als alumnes.