

CICLE SUPERIOR MATEMÀTIQUES CONTINGUTS

NUMERACIÓ I CÀLCUL

Comprensió dels nombres, de les seves formes de representació i del sistema de numeració

- Ús i comprensió de les fraccions i dels decimals per mesurar quantitats contínues en contextos significatius.
- Descripció oral, gràfica i escrita dels processos de comprensió dels diferents conjunts numèrics i del càlcul.
- Reconeixement i ús de les relacions entre fraccions, decimals i percentatges en casos senzills (0,5, 1/2, 50%; 0,25, 1/4, 25%; 0,1, 1/10, 10%). Analogia entre el sistema de numeració decimal i el sistema internacional de mesura.
- Ús i contrast de diferents models per representar les relacions entre decimals, fraccions i percentatges.
- Reconeixement i cerca de fraccions equivalents seguint camins diversos.
- Relació dels nombres fraccionaris amb el càlcul de probabilitats.
- Ús de diferents models per comparar i ordenar fraccions i decimals.
- Situació dels nombres decimals, fraccionaris i percentatges sobre la recta numèrica. Aproximació dels nombres decimals. Comprensió i ús dels nombres decimals i fraccionaris en l'aproximació de la mesura.
- Cerca de característiques dels nombres (primers, compostos, múltiples, divisors). Elaboració de conjectures.
- Interpretació i representació, utilitzant diferents models, dels nombres quadrats i cúbics. Representació geomètrica del producte i superfície del rectangle.
- Relació de les mesures de superfície i de volum amb les potències. Anàlisi de les relacions entre la superfície i el volum d'una figura.
- Interpretació dels nombres grans expressats com a producte d'una potència en contextos significatius.
- Interpretació dels nombres negatius en contextos significatius i reals.
- Interpretació dels nombres naturals, decimals i fraccionaris en taules i gràfics. Elaboració de gràfics i taules a partir del comptatge i la mesura. Creació de codis numèrics.

Comprensió dels significats de les operacions i de les relacions que hi ha entre unes i altres

- Comprensió i ús dels diferents significats de les operacions amb nombres decimals. Multiplicació i divisió per nombres positius inferiors a 1.
- Comprensió i ús de la suma i la resta de fraccions mitjançant representacions gràfiques i aritmètiques.
- Reconeixement de la relació entre elevar al quadrat i trobar la superfície d'un quadrat.
- Exploració i comprensió de propietats de les operacions i elaboració de conjectures.

Comprensió de la funcionalitat del càlcul i l'estimació

- Desenvolupament d'estratègies de càlcul mental amb nombres naturals, fraccionaris i decimals.
- Establiment d'analogies entre nombres naturals i nombres decimals. Anàlisi i contrast d'estratègies.
- Descripció oral i escrita acurada de les estratègies emprades.

- Ús de les propietats de les operacions i de les seves relacions per agilitar el càlcul mental.
- Relació de les taules de doble entrada i dels diagrames en arbre amb la multiplicació.
- Estimació raonable dels resultats de les operacions amb nombres naturals, decimals i fraccionaris.
- Descripció coherent del procés d'estimació.
- Realització d'operacions amb nombres decimals que tinguin sentit (i amb un nombre reduït de xifres) emprant els algorismes de la suma, la resta, la multiplicació i la divisió (amb decimals només al dividend). Percentatge d'una quantitat.
- Us de les TIC i calculadores per desenvolupar el càlcul i per explorar els nombres i les operacions.
- Selecció adequada del tipus de càlcul segons la situació: càlcul mental, càlcul escrit i calculadora.

RELACIONS I CANVI

Comprensió i anàlisi dels patrons, relacions i canvis

- Anàlisi de les propietats dels nombres i de les operacions. Seguiment de sèries numèriques, geomètriques i descoberta del patró.
- Creació de sèries numèriques i geomètriques. Cerca de propietats.
- Exploració de la dependència de variables en contextos significatius.
- Utilització i elaboració de gràfics i de taules per analitzar constants i canvis.

Ús de models i expressions matemàtiques per representar les relacions

- Interpretació i expressió de funcions lineals conegudes (creixement, temperatura...).
- Aplicació de models geomètrics per representar i explicar relacions numèriques i algèbriques. Anàlisi dels canvis en el perímetre en figures que mantenen l'àrea constant i viceversa.
- Modelització i contrast de situacions-problema mitjançant gràfics (fletxes, taules de doble entrada, diagrames d'arbre) i frases matemàtiques.

ESPAI I FORMA

Anàlisi de les característiques i propietats de les figures geomètriques

- Descripció amb precisió i vocabulari adequat, classificació i comprensió de les relacions entre diferents figures de dues i tres dimensions, utilitzant les propietats que les defineixen.
- Creació de figures tridimensionals utilitzant materials físics i recursos TIC.
- Interpretació i elaboració de definicions basades en les propietats d'algunes figures.
- Elaboració de conjectures sobre propietats geomètriques.

Localització i descripció de relacions espacials

- Representació de figures geomètriques sobre eixos de coordenades: polígons regulars, paral·lelograms.
- Anàlisi i interpretació gràfica de les propietats d'aquestes figures.
- Utilització d'escales sobre mapes per calcular distàncies reals.
- Localització de punts, creació de camins i determinació de la distància entre punts situats en un sistema de coordenades. Ús del raonament espacial en la utilització

de mapes, la planificació d'itineraris i el disseny de plànols, en suports físics i virtuals.

Identificació i aplicació de transformacions geomètriques

- Descripció de transformacions utilitzant distàncies, angles i direccions.
- Obtenció d'imatges de figures geomètriques utilitzant superfícies reflectores, recursos TIC i altres materials.
- Anàlisi de les característiques de simetries, girs i translacions.
- Reconeixement i construcció d'angles a partir de girs.

Utilització de la visualització i de models geomètrics per resoldre problemes

- Representació geomètrica dels nombres: quadrats, cúbics, compostos, primers. Representació geomètrica del producte i superfície del quadrat i rectangle.
- Representació sobre paper de figures geomètriques amb propietats fixades, com les longituds dels costats o les mesures dels angles.
- Ús de representacions planes d'objectes tridimensionals per visualitzar i resoldre problemes d'àrees i volums.
- Ús del compàs, el transportador d'angles i dels recursos TIC per ampliar la capacitat de raonament espacial.
- Aplicació d'idees i conceptes geomètrics a problemes de la vida diària i de l'entorn. Representació i resolució de problemes geomètrics que compreguin nocions de fraccions, d'àrea i de mesura.
- Aplicació de models geomètrics per representar i explicar relacions numèriques i algèbriques.

MESURA

Comprensió de les magnituds mesurables, de les unitats i del procés de mesurar

- Reconeixement de les magnituds de capacitat, volum, àrea i amplitud d'angles.
- Comparació i ordenació de mesures de volum, àrea i amplitud d'angles. Selecció i ús de les unitats adequades per mesurar-les.
- Comprensió i ús del sistema internacional de mesura i de les unitats de temps. Ús dels nombres decimals i fraccionaris en l'aproximació de la mesura. Equivalència d'unitats. Ús de l'equivalència tant numèrica com geomètrica en el procés de mesurar. Analogia entre el sistema de numeració decimal i el sistema internacional de mesura.
- Lectura d'escales i de taules de mesura en contextos reals.
- Descripció oral, gràfica i escrita de la mesura de les diferents magnituds. Contrast i anàlisi de diverses estratègies de mesura.

Aplicació de tècniques i instruments adequats per mesurar

- Desenvolupament d'estratègies d'estimació en les diferents magnituds, tot utilitzant referents comuns.
- Anticipació i interpretació de l'error d'una mesura.
- Selecció amb criteri dels instruments i les tècniques apropiades per trobar la longitud, l'àrea, el volum i l'amplitud dels angles amb la precisió adequades. Ús del transportador d'angles.
- Disseny de l'estratègia adequada per fer una mesura en un context significatiu. Crear i resoldre problemes.
- Disseny d'escales i d'interval·ls de mesura per interpretar dades.
- Realització de mesures i contrast amb les corresponents estimacions.

- Descripció acurada, oral i escrita, del procés de mesura realitzat.
- Determinació de les àrees del rectangle, el quadrat i el triangle. Determinació del volum del cub.
- Anàlisi de les relacions entre la superfície i el volum d'una figura. Interpretació de la fórmula de l'àrea del cercle i del perímetre de la circumferència.

ESTADÍSTICA I ATZAR

Formulació de preguntes abordables amb dades i recollida; organització i presentació de dades rellevants per respondre-les

- Formulació de preguntes i dissenys d'experiments o enquestes per recollir dades i poder comparar característiques en una mateixa població. Ús de la numeració i la geometria per recollir, descriure i interpretar dades.
- Utilització de dades recollides per altres o generades a partir de simulacions (Internet, premsa escrita...).
- Obtenció de la freqüència absoluta en un conjunt de dades no superior a 50.
- Utilització, amb recursos TIC i sense, de freqüències, diagrames de barres i histogrames per representar les dades obtingudes. Relació de les taules de doble entrada i els diagrames en arbre amb la multiplicació. Determinació del tipus de representació més apropiada per resoldre problemes.

Selecció i ús de mètodes estadístics per analitzar dades

- Comparació de conjunts de dades que tinguin alguna relació entre si.
- Coneixement i utilització de la mitjana aritmètica i ús de la mediana i la moda en un conjunt de dades no superior a 50.
- Utilització de la calculadora i de recursos TIC per elaborar taules de valors i calcular la mediana, la mitjana aritmètica i la moda. Aplicació per a la resolució de problemes.

Treure conclusions i fer prediccions basades en dades

- Realització d'observacions, formulació de conjectures i proposta de noves preguntes basades en les diferències entre dues mostres.
- Utilització de diagrames de punts per analitzar la relació entre dues característiques en poblacions diferents. Aplicació per a la resolució de problemes.
- Comprensió que hi ha maneres de quantificar el grau de certesa dels resultats estadístics.
- Descripció oral i escrita d'una situació a partir de l'anàlisi de les dades.

Comprensió i aplicació de conceptes bàsics d'atzar

- Comprensió i utilització de la terminologia probabilística apropiada per descriure successos complementaris i mútuament excloents.
- Comprensió que la mesura de la probabilitat d'un succés pot representar-se per un nombre comprès entre 0 i 1. Relació dels nombres fraccionaris amb el càlcul de probabilitats.
- Realització de prediccions i discussió si els resultats obtinguts concorden o no amb les prediccions.
- Ús dels recursos TIC per treballar amb mostres grans. Aplicació per a la resolució de problemes.