

Idees centrals i característiques a Cicle mig de Primària.

BLOC	IDEES CENTRALS	CARACTERÍSTIQUES
Nombres i operacions	Podem representar quantitats usant nombres (SND)	<p>Podem considerar grups d'objectes o de quantitats com si fossin unitats: al multiplicar comptem grups, al comptar desenes comptem grups de 10,...</p> <p>La quantitat expressada pel nombre complet és la suma dels valors representats per les seves xifres.</p> <p>Els valors de les xifres es determinen per la posició que ocupen dins del número complet. El zero pot ocupar un lloc.</p> <p>Els números es poden dividir de maneres flexibles utilitzant particions estàndard i no estàndard ($68 = (3 \times 20) + (2 \times 4)$). També es poden descompondre com a valor del dígit i valor del lloc, per exemple, $26 = 20 + 6$ o $(2 \times 10) + (6 \times 1)$</p> <p><u>Els nombres es poden comparar analitzant els valors relatius corresponents.</u></p>
Nombres i operacions	Relacions entre quantitats: dos nombres sempre es poden comparar	<p>Una igualtat és una expressió d'equilibri.</p> <p>Una igualtat permet substituir un nombre o una operació per una altra que dona igual.</p> <p>Qualsevol nombre es pot expressar d'infinites maneres que representin el mateix valor: compondre i descompondre nombres additivament i multiplicativament.</p> <p>Podem transformar operacions per facilitar el càlcul substituint un nombre per una expressió equivalent.</p> <p>La mateixa expressió numèrica pot ser associada amb diverses situacions concretes o reals. I diverses expressions numèriques poden expressar la mateixa situació concreta o real.</p>
Nombres i operacions	Pensament multiplicatiu primerenc: aplicar flexiblement la multiplicació i la divisió a situacions concretes	<p>Podem representar el pensament multiplicatiu de diverses maneres: amb paraules, diagrames, expressions simbòliques i algorismes escrits.</p> <p>El pensament multiplicatiu està relacionat amb la mesura (quantas vegades cap la unitat en...), amb els canvis d'unitat (monedes, temps), amb les relacions entre els diferents ordres de magnitud del sistema de numeració (desenes, centenes, ...), amb les fraccions, que expressen una relació proporcional entre numerador i denominador (quantes més parts es fan, més petites són).</p> <p>Es poden representar situacions de multiplicació com a problemes de grups iguals, problemes de comparació, combinacions (problemes cartesianes) i problemes d'àrea (arranjament en files i columnes).</p> <p>La divisió com a repartiment implica trobar la mida de cada grup i la divisió com agrupació implica trobar el nombre de grups.</p> <p>La divisió i la multiplicació són inverses.</p> <p>La propietat commutativa es representa mitjançant un arranjament en files i columnes (graella).</p> <p>La propietat distributiva de la multiplicació respecte de l'addició es representa mitjançant un arranjament en files i columnes (graella).</p> <p>La distributivitat s'usa per afavorir el càlcul.</p> <p>Les unitats de mesura tenen la mateixa relació multiplicativa que el sistema de numeració base deu.</p> <p>Els productes cartesianes es poden representar en diagrames d'arbres.</p>

Nombres i operacions	Usant les propietats de les operacions i dels nombres podem resoldre càlculs	Els càlculs numèrics mentals poden ser aproximats canviant nombres per altres que són molt propers i més fàcils de calcular mentalment. Arrodonir, compensar, transformar, usar operacions inverses, aplicar propietats operacions són estratègies associades al càlcul, per exemples $12 \times 15 = 12 \times 3 \times 5 = 36 \times 5 = 36 \times 10 : 2$ Els algorismes estant al servei del càlcul, oferint una representació global de les quantitats. Es basen en propietats de les operacions i en la comprensió de com es comporten els nombres en les operacions. Cal interpretar-ne els resultats. Podem aplicar la relació inversa entre la multiplicació i la divisió (p. Ex... Ja que $4 \times 5 = 20$, després
Relacions i canvi	Patró Un grup d'ítems es un patró només si hi ha repetició o regularitat d'elements o de transformacions que es poden descriure amb una regla.	Hi ha patrons arreu. Podem identificar i descriure patrons de repetició i creixement en diferents contextos: numèrics, geomètrics, vida real,... L'ús de taules per disposar la informació facilita el descobriment dels patrons i permet diferenciar l'ordre de cada terme del patró del seu valor, i l'expressió verbal de la regla que encadena termes del patró. Un patró es pot representar de moltes formes amb: material, dibuixos, lletres, nombres,... La representació d'un patró permet establir prediccions i reflexions sobre el mateix. Un patró pot ser una seqüència que segueix una regla. Les operacions aritmètiques s'usen per crear patrons de repetició i de creixement. Les figures geomètriques s'usen per crear patrons de repetició (simetries) i de creixement (figures d'
Relacions i canvi	Propietat En els nombres, les operacions o les formes geomètriques, hi ha relacions que sempre son certes (propietats) i que contribueix a definir-los.	Les propietats permeten transformar operacions •Al sumar es pot compensar ($24+8 = 20+12 = \dots$) •Propietat uniforme de la resta permet trobar restes equivalents ($23-11= 33-21= 30-18= 20-8= \dots$) •Descobrir la multiplicació i divisió com operacions inverses •Propietat commutativa de la multiplicació (en una taula de 12×12 hi ha simetria en els resultats de les multiplicacions) •Propietat distributiva permet calcular productes de moltes maneres Ex: $12 \times 14 = (12 \times 12) + (12 \times 2) =$
Relacions i canvi	Equivalència Relació que permet classificar un grup d'elements segons algun dels seus atributs/propietats, de manera que els elements d'una classe son intercanviables entre ells.	Qualsevol nombre es pot expressar d'infinites maneres que representen el mateix valor. Això permet: •Compondre i descompondre els nombres additivament amb material manipulatiu i expressions simbòliques •Compondre i descompondre els nombres partint i duplicant •Trobar un nombre perdut en una igualtat ($6 + _ = 15$; $24 - _ = 13$; $_ - 9 = 17$) Triant un atribut d'un conjunt d'elements coneguts el podem classificar d'acord amb un criteri usant material manipulatiu conegut, per exemple: polígons segons el seu nombre de costats. A partir d'observar les classes en que s'ha partit un conjunt conegut, amb material manipulatiu, podem descobrir el criteri de classificació.
Espai i Forma / Mesura	Les propietats de les formes 2D i 3D ens permeten identificar-les, comparar-les i classificar-les.	Podem descriure, comparar i classificar figures planes (polígons) a partir dels seus atributs: número de costats, número de vèrtexs, igualtat de les longituds dels costats, mida dels angles, paral·lelisme. Podem descriure, comparar i classificar figures 3D a partir dels seus atributs: número de cares, número de vèrtexs, igualtat de les cares, tipus de cares, número d'arestes. És possible comprovar si dues figures planes són congruents mesurant els costats i els angles i comparar-los.
Espai i Forma / Mesura	Podem obtenir noves formes a base de compondre i descompondre formes 2D i 3D i relacionar-les entre elles.	Es poden obtenir noves formes planes i patrons a base d'unir altres formes planes. Es poden descompondre formes planes en altres formes planes i descriure com es relacionen. Les figures planes són part de figures 3D. Les línies són part de formes 2D i 3D. Es poden obtenir noves formes 3D a base d'unir-ne d'altres, i descriure les noves a partir de les que les componen.

Espai i Forma / Mesura	Podem localitzar i moure formes a l'espai usant les matemàtiques.	La forma no canvia encara que la figura canviï de posició o de grandària. Podem descriure relacions espacials de posició i moviment usant el llenguatge matemàtic. La simetria està present en els objectes que ens envolten i en la natura. Podem crear simetries usant miralls, pintura i paper, quadricules, retallat de paper,...
Espai i Forma / Mesura	Es pot descriure el mateix objecte usant diferents atributs mesurables (quantificables) i diferents unitats (estàndard i no estàndard) per expressar grandàries	Per descriure objectes es poden usar els seus atributs mesurables (magnituds), expressant-los en llenguatge matemàtic: llarg, curt, alt, pesant,....; alçada, llargada,.... Les unitats per fer i/o expressar una mesura d'un objecte s'han de triar de manera que la magnitud sigui la mateixa durant la mesura i la grandària sigui adient. Per mesurar cal recobrir, emplenar amb les unitats (no estàndard i estàndard) els objectes sense deixar forats ni fer solapaments. El nombre de vegades conjuntament amb el nom de la unitat expressen la mesura.
Espai i Forma / Mesura	Sentit de la mesura: Comprendre tots els elements relacionats amb la tria d' atributs, unitats, procés de mesura, eines i estimació de la mesura	Podem resoldre problemes usant la mesura. Les mesures poden ser estimades usant referents personals i de l'entorn (per exemple: parts del cos, dimensions d'objectes,...) Es pot comprovar la raonabilitat de les mesures preses, comparant-les amb les estimacions prèvies. Cal seleccionar i usar instruments de mesura adients a la situació (formals i informals).
Espai i Forma / Mesura	Relacionar mesures: Comparant i ordenant objectes segons atributs mesurables i relacionat unitats de mesura	Podem comparar i ordenar objectes directament per superposició, per exemple: sense usar eines de mesura, determinant quin té més o menys quantitat d'un atribut. Podem relacionar metre i centímetre a partir de comprovar el nombre de vegades que l'un cap en l' altre i expressar en cm una mesura feta en m.
Estadística i probabilitat	El propòsit principal per recollir i organitzar dades és respondre preguntes.	Per aconseguir informació sobre grups de gent generem preguntes (sobre la classe i l'entorn). Realitzar enquestes o experiments és una manera de recollir dades sobre contextos propers. Per tal de donar resposta a la pregunta formulada cal enregistrar de forma ordenada les observacions i mesures.
Estadística i probabilitat	L'organització de dades en taules, gràfics i altres representacions ajuda a donar-los-hi sentit.	Taules amb dades categoritzades, gràfics de doble barra i de punts serveixen per representar dades. La inclusió de títols, etiquetes, escales i símbols en gràfics ajuda a explicar la importància de les dades.
Estadística i probabilitat	Les dades es poden relacionar: L'anàlisi dels gràfics amplia l'extensió del seu significat.	Les dades es poden comparar usant diverses estratègies per això cal llegir-les, descriure-les i interpretar-les presentant-les en: taules i gràfics, incloent-hi dades categoritzades. Les dades es poden utilitzar per provar o refutar una declaració.
Estadística i probabilitat	La probabilitat que es produeixi un esdeveniment es pot representar al llarg d'un continu de zero a un.	A partir d'un experiment de probabilitat es possible predir la freqüència d'un resultat simple, explicar les raons de la predicció i comparar el resultat amb la predicció feta.
Estadística i probabilitat	La probabilitat ofereix una base per fer prediccions.	El nombre de repeticions d'un experiment pot afectar les conclusions extretes.