

Mínims exigibles. Matemàtiques.

## **SEGON CICLE (Quart) M. Aplicades**

### **BLOC 1. Processos, mètodes i actituds en Matemàtiques**

- 1.1. Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.
- 2.1. Analitza i comprén l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).
- 2.2. Valora la informació d'un enunciat i la relaciona amb el nombre de solucions del problema.
- 2.3. Realitza estimacions i elabora conjeitures sobre els resultats dels problemes a resoldre, valorant la seua utilitat i eficàcia.
- 2.4. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, reflexionant sobre el procés de resolució de problemes.
- 3.1. Identifica patrons, regularitats i lleis matemàtiques en situacions de canvi, en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.
- 3.2. Utilitza les lleis matemàtiques trobades per a realitzar simulacions i prediccions sobre els resultats esperables, valorant la seua eficàcia i idoneïtat.
- 4.1. Aprofundix en els problemes una vegada resolt: revisant el procés de resolució i els passos i idees importants, analitzant la coherència de la solució o buscant altres formes de resolució.
- 4.2. Es planteja nous problemes a partir d'un de resolt: variant les dades, proposant noves preguntes, resolent altres problemes semblants, plantejant casos particulars o més generals d'interés, i establint connexions entre el problema i la realitat.
- 5.1. Exposar i defensar el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric i estadisticoprobabilístic.
- 6.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contindre problemes d'interés.
- 6.2. Establix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic: identificant el problema o problemes matemàtics que són subjacents en ell i els coneixements matemàtics necessaris.
- 6.3. Utilitza, elabora o construeix models matemàtics senzills que permeten la resolució d'un problema o problemes dins del camp de les matemàtiques.
- 6.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.
- 6.5. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per a valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmenten la seua eficàcia.
- 7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre ell i els seus resultats.
- 8.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada.
- 8.2. Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, cura i interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.
- 8.3. Distingeix entre problemes i exercicis, i adopta l'actitud adequada per a cada cas.
- 8.4. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, juntament amb hàbits de plantejar-se preguntes i buscar respostes adequades, tant en l'estudi dels conceptes com en la resolució de problemes.
- 9.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, valorant les conseqüències de les mateixes i la seua conveniència per la seua senzillesa i utilitat.
- 10.1. Reflexiona sobre els problemes resoltos i els processos desenvolupats, valorant la potència i la senzillesa de les idees clau, i aprenent per a situacions futures similars.
- 11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per a la realització de càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat dels mateixos impedeix o no aconsella fer-los manualment.
- 11.2. Utilitza mitjans tecnològics per a fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i extraure informació qualitativa i quantitativa sobre elles.
- 11.3. Dissenyar representacions gràfiques per a explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics.

- 11.4. Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per a mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.
- 12.1. Elabora documents digitals propis (text, presentació, imatge, vídeo, so...) com a resultat del procés de recerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada, i els compartix per a la seua discussió o difusió.
- 12.2. Utilitza els recursos creats per a basar l'exposició oral dels continguts treballats en l'aula.
- 12.3. Utilitza adequadament els mitjans tecnològics per a estructurar i millorar el seu procés d'aprenentatge, recollint la informació de les activitats, analitzant punts forts i febles del seu procés acadèmic i establint pautes de millora.

## BLOC 2. Nombres i àlgebra

- 1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals i irracionals), indica el criteri seguit per a la seua identificació i els utilitza per a representar i interpretar adequadament la informació quantitativa.
- 1.2. Realitza els càlculs amb eficàcia, bé mitjançant càlcul mental, algorismes de llapis i paper o calculadora, i utilitza la notació més adequada per a les operacions de suma, resta, producte, divisió i potenciació.
- 1.3. Realitza estimacions i jutja si els resultats obtinguts són raonables.
- 1.4. Utilitza la notació científica per a representar i operar (productes i divisions) amb nombres molt grans o molt xicotets.
- 1.5. Compara, ordena, classifica i representa els diferents tipus de nombres reals, intervals i semirectes, sobre la recta numèrica.
- 1.6. Aplica percentatges a la resolució de problemes quotidians i financers, i valora l'ocupació de mitjans tecnològics quan la complexitat de les dades el requerisca.
- 1.7. Resol problemes de la vida quotidiana en què intervenen magnituds directament i inversament proporcionals.
- 2.1. S'expressa de manera eficaç fent ús del llenguatge algebraic.
- 2.2. Realitza operacions de suma, resta, producte i divisió de polinomis, i utilitza identitats notables.
- 2.3. Obté les arrels d'un polinomi i el factoritza, mitjançant l'aplicació de la regla de Ruffini.
- 3.1. Formula algebraicament una situació de la vida real mitjançant equacions de primer i segon grau i sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites, les resol i interpreta el resultat obtingut.

## BLOC 3. Geometria

- 1.1. Utilitza els instruments, les fórmules i les tècniques apropiats per a mesurar angles, longituds, àrees i volums de cossos i figures geomètriques, interpretant les escales de mesures.
- 1.2. Fa servir les propietats de les figures i els cossos (simetries, descomposició en figures més conegudes, etc.) i aplica el teorema de Tales per a estimar o calcular mesures indirectes.
- 1.3. Utilitza les fórmules per a calcular perímetres, àrees i volums de triangles, rectangles, cercles, prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes, i les aplica per a resoldre problemes geomètrics, assignant les unitats correctes.
- 1.4. Calcula mesures indirectes de longitud, àrea i volum mitjançant l'aplicació del teorema de Pitàgores i la semblança de triangles.
- 2.1. Representa i estudia els cossos geomètrics més rellevants (triangles, rectangles, cercles, prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes) amb una aplicació informàtica de geometria dinàmica i comprova les seues propietats geomètriques.

## BLOC 4. Funcions

- 1.1. Identifica i explica relacions entre magnituds que poden ser descrites mitjançant una relació funcional, associant les gràfiques amb les seues corresponents expressions algebraiques.
- 1.2. Explica i representa gràficament el model de relació entre dues magnituds per als casos de relació lineal, quadràtica, proporcional inversa i exponencial.
- 1.3. Identifica, estima o calcula elements característics d'aquestes funcions (talls amb els eixos, intervals de creixement i decreixement, màxims i mínims, continuïtat, simetries i periodicitat).

- 1.4. Expressa raonadament conclusions sobre un fenomen, a partir de l'anàlisi de la gràfica que el descriu o d'una taula de valors.
- 1.5. Analitza el creixement o decreixement d'una funció mitjançant la taxa de variació mitjana, calculada a partir de l'expressió algebraica, d'una taula de valors o de la mateixa gràfica.
- 1.6. Interpreta situacions reals que responen a funcions senzilles: lineals, quadràtiques, de proporcionalitat inversa i exponencials.
- 2.1. Interpreta críticament dades de taules i gràfics sobre diverses situacions reals.
- 2.2. Representa dades mitjançant taules i gràfics utilitzant eixos i unitats adequades.
- 2.3. Descriu les característiques més importants que s'extrauen d'una gràfica, assenyalant els valors puntuals o intervals de les variables que les determinen, utilitzant tant llapis i paper com mitjans informàtics.
- 2.4. Relaciona diferents taules de valors i les seues gràfiques corresponents en casos senzills, justificant la decisió.
- 2.5. Utilitza amb destresa elements tecnològics específics per a dibuixar gràfiques.

#### BLOC 5. Estadística i probabilitat

- 1.1. Utilitza un vocabulari adequat per a descriure situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.
- 1.2. Formula i comprova conjectures sobre els resultats d'experiments aleatoris i simulacions.
- 1.3. Fa servir el vocabulari adequat per a interpretar i comentar taules de dades, gràfics estadístics i paràmetres estadístics.
- 1.4. Interpreta un estudi estadístic a partir de situacions concretes pròximes a l'alumne.
- 2.1. Discrimina si les dades recollides en un estudi estadístic corresponen a una variable discreta o contínua.
- 2.2. Elabora taules de freqüències a partir de les dades d'un estudi estadístic, amb variables discretes i contínues.
- 2.3. Calcula els paràmetres estadístics (mitjana aritmètica, recorregut, desviació típica, quartils...) en variables discretes i contínues, amb l'ajuda de la calculadora o d'un full de càlcul.
- 2.4. Representa gràficament dades estadístiques recollides en taules de freqüències, mitjançant diagrames de barres i histogrames.
- 3.1. Calcula la probabilitat d'esdeveniments amb la llei de Laplace i utilitza, especialment, diagrames d'arbre o taules de contingència per al recompte de casos.
- 3.2. Calcula la probabilitat d'esdeveniments compostos senzills en què intervinguen dues experiències aleatòries simultànies o consecutives.