



Proposta curs 2n ESO

SENTIT NUMÈRIC	1
SENTIT DE LA MESURA	2
SENTIT ESPACIAL	3
SENTIT ALGEBRAIC	4
SENTIT ESTOCÀSTIC	5
SENTIT SOCIOEMOCIONAL	6



SENTIT NUMÈRIC

Comptatge

- Resolució de problemes basats en recomptes sistemàtics mitjançant la identificació i selecció d'una estratègia adequada com ara diagrames d'arbre, taules o altres eines visuals. #ALG.PC, #EST.PI

Quantitat

- Significat i ús dels nombres racionals en contextos diversos. Tria de la representació adequada a cada situació (enter, fracció, decimal, percentatge...). #EST.PI, #EST.DI
- Representació i ús de les fraccions en diferents civilitzacions (per exemple l'egípcia, l'índia, la grega ...).
- Construcció geomètrica de nombres racionals mitjançant el teorema de Tales. [AMP] #MES.ME, #ESP.FG
- Ús de fraccions (com a divisió, com a operador i com a raó) per resoldre problemes en contextos diversos. [ESS] #MES.ME
- Consolidació de l'ús de l'error absolut i relatiu en l'aproximació amb nombres decimals. #MES.ER
- Ús de potències de base racional i exponent enter.

Sentit de les operacions

- Revisió i consolidació de les relacions inverses entre les operacions aritmètiques. [ESS] #ALG.ID
- Aplicació de les operacions amb nombre racionals.. [ESS] #ALG.ID
- Reconeixement, aplicació i interpretació del càlcul amb potències i les seves propietats (amb base entera o racional i exponent natural o zero), en diferents situacions i contextos.
- Resolució de problemes d'aplicació i interpretació de nombres racionals en diferents contextos.
- Interpretació i validació dels resultats obtinguts en un problema i en un context determinat. Recerca d'alternatives en cas que no siguin coherents.
- Aplicació d'estratègies de càlcul mental amb nombres enters, decimals i fraccions senzilles. Aproximació de resultats. [ESS]
-

Relacions

- Comparació i ordenació de fraccions, decimals i percentatges. Ús de la recta numèrica. #ALG.PC.

Raonament proporcional

- Càlcul de percentatges i de proporcions utilitzant diferents estratègies. [ESS] #EST.PI
- Relació de la proporcionalitat directa amb la funció lineal. #ALG.RF
- Resolució de problemes de proporcionalitat directa i repartiments proporcionals directes en diferents situacions i contextos. #MES.MA, #ESP.FG

Educació financera

- Interpretació de la informació numèrica en contextos financers senzills. Augments i disminucions percentuals de preus. Càlcul de l'IVA, retenció de l'IRPF. [AMP]
- Utilització del full de càlcul en la resolució de problemes en contextos financers senzills. [AMP] #ALG.PC

SENTIT DE LA MESURA

Magnitud

- Establiment d'unitats de mesura adequades a cada situació per al càlcul de perímetres, àrees i volums. [ESS]
- Relació entre volum i capacitat d'un objecte per comparar les unitats de mesura corresponents.
- Ús de factors de conversió que permetin comparar unitats de mesura d'una mateixa magnitud. [ESS] #NUM.RP

Mesurament

- Selecció i ús d'instruments (analògics o digitals) per mesurar de manera directa diferents magnituds de l'entorn.
- Presa de mesures de les magnituds pròpies del curs i de l'entorn proper de l'alumne.
- Esbós, representació a escala i afitament d'objectes a fi de fer càlculs relacionats amb la presa de longituds i àrees.
- Ús del teorema de Tales per representar a escala objectes plans i deduir mesures per mètodes indirectes. [ESS] #NUM.QU, #ESP.FG
- Descoberta del teorema de Pitàgores a través d'àrees de quadrats construïts en els costats de triangles rectangles. [ESS] #ESP.FG
- Ús del teorema de Pitàgores per calcular longituds d'elements de polígons. #ESP.FG
- Descoberta de l'expressió de l'àrea d'un cercle a través de material manipulatiu o aplicacions de geometria dinàmica.
- Ús de les relacions entre longituds, perímetres i àrees i càlcul de superfícies de regions poligonals i circulars per resoldre problemes en contextos diversos en el pla.
- Distinció entre àrees i volums de cossos geomètrics (prismes i cilindres).
- Representació plana d'objectes tridimensionals (prismes i cilindres) en la resolució de problemes. #ESP.FG



- Relació entre les freqüències relatives i les probabilitats d'esdeveniments compostos en experiments aleatoris a través de la regla de Laplace. #EST.PI, #ALG.PC

Estimació i relacions

- Estimació de mesures de longituds, àrees i volums a partir de l'experiència o dels atributs d'altres objectes. [ESS]
- Coneixement i ús de l'error absolut i relatiu per convenir i adequar la precisió dels resultats en situacions de mesura. [ESS] #NUM.QU
- Formulació de conjectures sobre l'anàlisi de la incertesa associada a un fenomen aleatori, basant-nos en l'estimació i l'experimentació. #EST.PI

SENTIT ESPACIAL

Formes geomètriques de dues i tres dimensions

- Reconeixement i estudi de figures semblants al pla i a l'espai. Raó de semblança.
- Comprensió i aplicació del teorema de Tales en diferents contextos. Posició de Tales. [ESS] #NUM.RP, #MES.ME, #ALG.MM, #ALG.ID, #ALG.RF #NUM.QU
- Descoberta, conceptualització i demostració geomètrica del teorema de Pitàgores. [ESS] #MES.ME, #ESP.VM
- Resolució de problemes que impliquin el teorema de Pitàgores. #MES.ME
- Estudi de les propietats i els elements de cossos geomètrics. Classificació de poliedres i cossos rodons. [ESS]
- Estudi i visualització de cossos geomètrics a través dels seus desenvolupaments plans. #MES.ME

Localització i sistemes de representació

- Localització en el pla mitjançant coordenades cartesianes. Origen històric. [ESS] #ALG.RF

Visualització i modelització geomètrica

- Visualització de les funcions constant, lineal i afí com una recta amb unes característiques concretes. [ESS] #ALG.RF
- Visualització del teorema de Pitàgores com la relació entre les àrees dels quadrats construïts sobre els costats d'un triangle rectangle. #ESP.FG, #ALG.PC
- Reconeixement de connexions entre el sentit espacial, la resta de sentits i altres àrees de coneixement properes a l'alumnat. [ESS]

SENTIT ALGEBRAIC

Patrons

- Observació i determinació de la regla de formació d'un patró numèric o geomètric. Càlcul del terme general. [ESS]
- Observació de regularitats en diferents contextos matemàtics que permetin extreure conclusions o descobrir propietats.

Model matemàtic

- Ús de les equacions de primer grau com a models matemàtics de situacions contextualitzades. #ALG.ID
- Ús de la proporcionalitat geomètrica com a model matemàtic de situacions contextualitzades relacionades amb el teorema de Tales. [ESS] #ESP.FG
- Ús de les funcions com a models matemàtics. #ALG.RF, #ALG.PC
- Ús de recursos digitals o interactius per buscar la funció que modelitzi millor un context.
-
- Anàlisi de les solucions d'un problema, presa de decisions en conseqüència i formulació de prediccions, si escau. [ESS]

Variable

- Variables en l'expressió de relacions funcionals. [ESS] #ALG.RF
- Distinció entre incògnites en equacions i variables en funcions. #ALG.ID, #ALG.RF
- Variables en el context estadístic. #EST.DI, #EST.IN

Igualtat i desigualtat

- Transformació d'expressions algebraïques per generar-ne d'equivalents. #NUM.SO
- Resolució d'equacions senzilles aplicant, amb sentit, les operacions inverses en els dos membres de la igualtat. [ESS] #NUM.SO
-
- Resolució de problemes d'equacions de primer grau contextualitzats. [ESS] #ALG.MM
- Expressió amb paraules de condicions de desigualtat i traducció a llenguatge matemàtic. Introducció a la idea d'inequació. [AMP]
- Igualtats per expressar funcions constants, lineals i afins en situacions contextualitzades. Distinció entre funcions i equacions. #ALG.MM, #ALG.VA, #ALG.RF

Relacions i funcions

- Identificació d'una funció com a relació entre dues variables i estudi de la relació de dependència entre elles. #ALG.VA
- Relació entre les diferents maneres de representar una funció (verbal, taula, gràfic i expressió



algebraica). #ESP.LS

- Estudi i aplicació en contextos de les funcions constant, lineal o de proporcionalitat directa i afí. Representació i estudi de les seves característiques: pendent i ordenada a l'origen. [ESS] #NUM.RP, #ESP.FG, #ESP.VM, #ALG.MM
- Ús de recursos digitals i interactius per representar taules i gràfics.
- Extracció d'informació d'una funció donada gràficament, mitjançant una taula, una expressió algebraica i verbalment. [ESS] #ALG.ID

Pensament computacional

- Selecció dels aspectes essencials per descriure i analitzar una situació matemàtica, progressant cap a l'abstracció i l'establiment d'un model matemàtic. [ESS] #ALG.MM
- Utilització de diagrames en arbre per analitzar i descriure situacions matemàtiques. #NUM.CO, #EST.PI
- Comprensió i creació d'algorismes per resoldre problemes a través de seqüències ordenades d'instruccions que puguin ser executades per una persona o per un ordinador, en particular que continguin instruccions condicionals i blocs iteratius. #EST.PI, #MES.ME
- Operadors de comparació ($=$, $\neq$, $<$, $>$, $\geq$, $\leq$) com a generadors d'expressions lògiques i operadors lògics (i, o, no). Aplicació en instruccions condicionals. [AMP] #NUM.RE
- Ús adequat del full de càlcul en contextos matemàtics, per exemple financers i estadístics. #NUM.EF, #EST.DI
- Reconeixement d'una fórmula en un full de càlcul com a patró de computació en aplicar-la a diferents caselles. [AMP] #EST.DI
- Ús adequat de programes de geometria dinàmica per treballar construccions en el pla. #ESP.FG
- Autoconfiança, persistència, adaptabilitat, flexibilitat, creativitat, col·laboració i gestió constructiva de l'error. #SOE

SENTIT ESTOCÀSTIC

Distribució

- Anàlisi i interpretació de taules i gràfics estadístics.
- Interpretació i reconeixement dels conceptes bàsics d'estadística: població i individu, mostra i variables estadístiques discretes, freqüència absoluta i freqüència relativa. #NUM.QU, #ALG.VA
- Recollida i organització de dades quantitatives i qualitatives basades en observacions, enquestes, experiments i simulacions. #EST.IN
- Confecció de taules de freqüències (absolutes i relatives, ordinàries i acumulades) a partir d'unes dades o d'una gràfica. [ESS], #EST.IN
- Representació d'un conjunt de dades donades amb gràfics estadístics (gràfics de punts, de barres i de sectors, gràfics de Pareto, pictogrames...) manualment o fent servir eines de tractament de dades. [ESS], #ALG.PC



-
- Utilització i interpretació de dades i gràfics estadístics i valoració de la idoneïtat de cada tipus de representació.
- Càlcul i interpretació dels paràmetres estadístics de centralització (mitjana, mediana i moda) donat un conjunt de dades o una taula de freqüències.
- Comprensió de les mesures de dispersió.
- Càlcul i interpretació dels paràmetres de dispersió bàsics (màxim, mínim i rang).

Inferència

- Disseny d'investigacions i enquestes per donar resposta a una pregunta, repte científic o situació quotidiana. [ESS]
- Concreció de les variables estadístiques quantitatives i qualitatives discretes a estudiar. #ALG.VA
- Elecció de mostres significatives d'una població a fi de dur a terme un estudi estadístic.
- Formulació de les preguntes adequades per conèixer les característiques d'una població.
- Recollida, depuració i organització de dades rellevants. #EST.DI
- Interpretació i anàlisi de dades de l'estudi estadístic plantejat per obtenir conclusions o recomanacions. [ESS]
- Elaboració d'un informe en què s'expliqui la metodologia emprada en l'estudi estadístic plantejat, amb els resultats i conclusions.

Predictibilitat i incertesa

- Predicció i anàlisi dels resultats d'un experiment aleatori a partir de la informació obtinguda de manera empírica o teòrica. [ESS]
- Utilització de recursos digitals (fulls de càlcul, calculadores, programes de geometria dinàmica, entorns de programació...) per a la simulació i càlcul de probabilitats. #ALG.PC
- Vinculació entre el concepte de proporcionalitat i el càlcul de probabilitats. [ESS] #NUM.RP
- Representació en diagrames d'arbre i organització de les dades en taules de contingència. #NUM.CO, #ALG.PC
- Càlcul de probabilitats de la composició d'esdeveniments equiprobables. [ESS] #NUM.CO, #MES.ME
- Utilització del treball experimental per al càlcul aproximat de probabilitats aplicant la llei dels grans nombres. #ALG.PC
- Valoració de l'aportació dels jocs d'atzar en l'evolució i desenvolupament de la teoria de probabilitat. #SOE

SENTIT SOCIOEMOCIONAL

Creences, actituds i emocions

- Curiositat i interès envers el coneixement matemàtic.
- Implicació i iniciativa en activitats matemàtiques, siguin escolars o organitzades per entitats externes.



- Consciència de l'aprenentatge matemàtic que es va fent i de com es va aprenent.
- Autoconfiança en les pròpies possibilitats respecte al treball matemàtic i perseverança i resiliència en el seu aprenentatge.
- Convicció que tothom pot reeixir en el treball matemàtic, s'ha de superar qualsevol idea limitadora, independentment del context sociocultural i personal; cal tenir en compte especialment la perspectiva de gènere.
- Constància en la resolució de problemes, cal establir i millorar estratègies de manera creativa i flexible, així com valorar els resultats en el seu context.
- Consciència que en la resolució d'un problema emergeixen emocions diverses, gratificants o angoixants, la gestió de les quals és rellevant per assolir la solució.
- Satisfacció per l'èxit en la resolució de reptes matemàtics, cal interpretar-lo com una oportunitat per generar noves preguntes.
- Acceptació de l'error en l'aprenentatge de les matemàtiques, s'ha de veure com una oportunitat per aprendre més, en comptes d'un obstacle.
- Assumpció del fet que el raonament és un component imprescindible en les matemàtiques.
- Valoració de la importància d'utilitzar correctament les representacions i el llenguatge matemàtic per a una bona comunicació.
- Interès per establir connexions entre conceptes matemàtics, amb altres disciplines i per analitzar i comprendre el món amb una mirada matemàtica.
- Apreciació de l'interès dels processos de modelització com a forma atractiva d'enllaçar les matemàtiques amb la realitat sobre la qual es vol actuar.
- Gaudi del plaer de resoldre reptes propis de la matemàtica recreativa.
- Valoració d'aportacions matemàtiques realitzades per persones, dones i homes, en llocs diversos i en diferents moments de la història.
- Percepció de la matemàtica com una part crucial del patrimoni cultural de la humanitat, tant per la seva funció instrumental com per l'harmonia, bellesa i potència del seu cos de coneixement.

Treball en equip i presa de decisions

- Actitud positiva per participar en el treball matemàtic en equip, s'ha de mostrar interès a connectar, raonar i comunicar idees matemàtiques de manera clara i precisa, i a escoltar i valorar amb respecte les idees de les altres persones.
- Responsabilitat en el treball en equip i implicació en la presa de decisions conjuntes: compromís amb l'organització, voluntat per arribar a acords, i compliment de les tasques matemàtiques i de la planificació establerta.
- Consciència que, en el treball matemàtic en equip, tothom pot fer aportacions valuoses, i superar així idees preconcebudes limitants sobre les capacitats pròpies o alienes, com ara estereotips referents al gènere o a suposades habilitats matemàtiques innates.
- Actitud empàtica dins de l'equip, per ajudar a identificar i superar dificultats matemàtiques, i contribuir a l'èxit col·lectiu i a l'aprenentatge compartit.
- Valoració i selecció de tècniques i entorns virtuals com a eines per compartir i construir coneixement matemàtic en equip.