

## ESTÀNDARDS D'APRENENTATGE AVALUABLES PER CURSOS

### 1r D'ESO

- 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 comprèn 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. Fa estimacions i elabora conjetures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.
- 2.4. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.
- 3.1. Identifica patrons, regularitats i lleis matemàtiques en situacions de canvi en contextos numèrics, geomètrics, funcionals i estadístics.
- 3.2. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.
- 4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i les passes i les idees importants, analitzant la coherència de la solució o cercant 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'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.
- 5.1. Exposa i defensa el procés seguit, a més de les conclusions obtingudes, utilitzant diferents llenguatges: algebraic, gràfic, geomètric i estadístic.
- 6.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.
- 6.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.
- 6.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.
- 6.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.
- 6.5. Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.
- 7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els 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, la cura i l'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, i hàbits de plantejar preguntes i cercar 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, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.

10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valora la potència i la senzillesa de les idees clau i n'aprèn per a situacions futures similars.

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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.

12.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

12.3. Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.

1.1. Identifica els diferents tipus de nombres (naturals, enters, fraccionaris i decimals) i els fa servir per representar, ordenar i interpretar adequadament informació quantitativa.

1.2. Calcula el valor d'expressions numèriques de diferents tipus de nombres mitjançant les operacions elementals i les potències d'exponent natural aplicant correctament la jerarquia de les operacions.

1.3. Empra adequadament els diferents tipus de nombres i les seves operacions per resoldre problemes quotidians contextualitzats, i representa i interpreta mitjançant mitjans tecnològics, quan sigui necessari, els resultats obtinguts.

2.1. Reconeix nous significats i propietats dels nombres en contextos de resolució de problemes sobre paritat, divisibilitat i operacions elementals.

2.2. Aplica els criteris de divisibilitat per 2, 3, 5, 9 i 11 per descompondre en factors primers nombres naturals i els empra en exercicis, activitats i problemes contextualitzats.

2.3. Identifica i calcula el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals mitjançant l'algorisme adequat i els aplica a la resolució de problemes contextualitzats

2.4. Fa càlculs en què intervenen potències d'exponent natural i aplica les regles bàsiques de les operacions amb potències.

2.5. Calcula i interpreta adequadament l'oposat i el valor absolut d'un nombre enter, i en comprèn el significat i el contextualitza en problemes de la vida real.

2.6. Fa operacions d'arrodoniment i truncament de nombres decimals coneixent el grau d'aproximació i l'aplica a casos concrets.

2.7. Fa operacions de conversió entre nombres decimals i fraccionaris, troba fraccions equivalents i simplifica fraccions, per aplicar-ho a la resolució de problemes.

3.1. Fa operacions combinades entre nombres enters, decimals i fraccionaris, amb eficàcia, mitjançant el càlcul mental, algorismes de llapis i paper, emprant la notació més adequada i respectant la jerarquia de les operacions.

4.1. Desenvolupa estratègies de càlcul mental per dur a terme càlculs exactes o aproximats i valora la precisió exigida en l'operació o en el problema.

4.2. Fa càlculs amb nombres naturals, enters, fraccionaris i decimals decidint la forma més adequada (mental o escrita), coherent i precisa.

5.1. Identifica i discrimina relacions de proporcionalitat numèrica (com el factor de conversió o el càlcul de percentatges) i les empra per resoldre problemes en situacions quotidianes.

5.2. Analitza situacions senzilles i reconeix que hi intervenen magnituds que no són directament ni inversament proporcionals.

6.1. Descriu situacions o enunciats que depenen de quantitats variables o desconegudes i seqüències lògiques o regularitats, mitjançant expressions algebraiques, i hi opera.

6.2. Identifica propietats i lleis generals a partir de l'estudi de processos numèrics recurrents o canviants, les expressa mitjançant el llenguatge algebraic i les empra per fer prediccions.

6.3. Utilitza les identitats algebraiques notables i les propietats de les operacions per transformar expressions algebraiques.

7.1. Comprova, donada una equació, si un nombre és (o uns nombres són) la solució.

7.2. Formula algebraicament una situació de la vida real mitjançant equacions de primer grau, les resol i interpreta el resultat obtingut.

1.1. Reconeix i descriu les propietats característiques dels polígons regulars: angles interiors, angles centrals, diagonals, apotemes, simetries.

1.2. Defineix els elements característics dels triangles, traçant-los i coneixent la propietat comuna a cada un, i els classifica atenent tant els seus costats com els seus angles.

1.3. Classifica els quadrilàters i els paral·lelograms atenent el paral·lelisme entre els costats oposats i coneixent les seves propietats referents a angles, costats i diagonals.

1.4. Identifica les propietats geomètriques que caracteritzen els punts de la circumferència i el cercle.

2.1. Resol problemes relacionats amb distàncies, perímetres, superfícies i angles de figures planes en contextos de la vida real, fent servir les eines tecnològiques i les tècniques geomètriques més apropiades.

2.2. Calcula la longitud de la circumferència, l'àrea del cercle, la longitud d'un arc i l'àrea d'un sector circular, i les aplica per resoldre problemes geomètrics.

3.1. Comprèn els significats aritmètic i geomètric del teorema de Pitàgores i els empra per cercar ternes pitagòriques o comprovar el teorema construint altres polígons sobre els costats del triangle rectangle.

3.2. Aplica el teorema de Pitàgores per calcular longituds desconegudes en la resolució de triangles i àrees de polígons regulars, en contextos geomètrics o en contextos reals.

1.1. Defineix població, mostra i individu des del punt de vista de l'estadística, i els aplica a casos concrets.

1.2. Reconeix i proposa exemples de diferents tipus de variables estadístiques, tant qualitatives com quantitatives.

1.3. Organitza en taules dades obtingudes d'una població de variables qualitatives o quantitatives, en calcula les freqüències absolutes i relatives i les representa gràficament.

1.4. Calcula la mitjana aritmètica, la mediana (interval medià), la moda (interval modal) i el rang, i els empra per resoldre problemes.

1.5. Interpreta gràfics estadístics senzills recollits en mitjans de comunicació.

2.1. Empra la calculadora i eines tecnològiques per organitzar dades, generar gràfics estadístics i calcular les mesures de tendència central i el rang de variables estadístiques quantitatives.

2.2. Empra les tecnologies de la informació i la comunicació per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística analitzada.

1.1. Localitza punts en el pla a partir de les coordenades i anomena punts del pla escrivint-ne les coordenades.

2.1. Passa d'unes formes de representació d'una funció a les altres i tria la més adequada en funció del context.

3.1. Reconeix si un gràfic representa o no una funció.

3.2. Interpreta una gràfica, l'analitza i en reconeix les propietats més característiques.

## 2n D'ESO

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 comprèn 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. Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.
- 2.4. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona 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. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.
- 4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i les passes i les idees importants, analitzant la coherència de la solució o cercant 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'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.
- 5.1. Exposa i defensa 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 contenir problemes d'interès.
- 6.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.
- 6.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.
- 6.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.
- 6.5. Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.
- 7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els 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, la cura i l'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, i hàbits de plantejar preguntes i cercar 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, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.

10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valora la potència i la senzillesa de les idees clau i n'aprèn per a situacions futures similars.

11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment.

11.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

11.3. Dissenya representacions gràfiques per 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 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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.

12.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

12.3. Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.

1.1. Identifica els diferents tipus de nombres (naturals, enters, fraccionaris i decimals) i els fa servir per representar, ordenar i interpretar adequadament informació quantitativa.

1.2. Calcula el valor d'expressions numèriques de diferents tipus de nombres mitjançant les operacions elementals i les potències d'exponent natural aplicant correctament la jerarquia de les operacions.

1.3. Empra adequadament els diferents tipus de nombres i les seves operacions per resoldre problemes quotidians contextualitzats, i representa i interpreta mitjançant mitjans tecnològics, quan sigui necessari, els resultats obtinguts.

2.1. Reconeix nous significats i propietats dels nombres en contextos de resolució de problemes sobre paritat, divisibilitat i operacions elementals.

2.2. Identifica i calcula el màxim comú divisor i el mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals mitjançant l'algoritme adequat i els aplica a la resolució de problemes contextualitzats

2.3. Fa càlculs en què intervenen potències d'exponent natural i aplica les regles bàsiques de les operacions amb potències.

2.4. Calcula i interpreta adequadament l'oposat i el valor absolut d'un nombre enter, i en comprèn el significat i el contextualitza en problemes de la vida real.

2.5. Fa operacions d'arrodoniment i truncament de nombres decimals coneixent el grau d'aproximació i l'aplica a casos concrets.

2.6. Fa operacions de conversió entre nombres decimals i fraccionaris, troba fraccions equivalents i simplifica fraccions, per aplicar-ho a la resolució de problemes.

3.1. Fa operacions combinades entre nombres enters, decimals i fraccionaris, amb eficàcia, mitjançant el càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o mitjans tecnològics, emprant la notació més adequada i respectant la jerarquia de les operacions.

4.1. Desenvolupa estratègies de càlcul mental per dur a terme càlculs exactes o aproximats i valora la precisió exigida en l'operació o en el problema.

4.2. Fa càlculs amb nombres naturals, enters, fraccionaris i decimals decidint la forma més adequada (mental, escrita o amb calculadora), coherent i precisa.

5.1. Identifica i discrimina relacions de proporcionalitat numèrica (com el factor de conversió o el càlcul de percentatges) i les empra per resoldre problemes en situacions quotidianes.

5.2. Analitza situacions senzilles i reconeix que hi intervenen magnituds que no són directament ni inversament proporcionals.

6.1. Descriu situacions o enunciats que depenen de quantitats variables o desconegudes i seqüències lògiques o regularitats, mitjançant expressions algebraiques, i hi opera.

6.2. Identifica propietats i lleis generals a partir de l'estudi de processos numèrics recurrents o canviants, les expressa mitjançant el llenguatge algebraic i les empra per fer prediccions.

6.3. Utilitza les identitats algebraiques notables i les propietats de les operacions per transformar expressions algebraiques.

7.1. Comprova, donada una equació (o un sistema), si un nombre és (o uns nombres són) la solució.

7.2. Formula algebraicament una situació de la vida real mitjançant equacions de primer i segon grau i sistemes d'equacions lineals amb dues incògnites, les resol i interpreta el resultat obtingut.

1.1. Comprèn els significats aritmètic i geomètric del teorema de Pitàgores i les empra per cercar ternes pitagòriques o comprovar el teorema construint altres polígons sobre els costats del triangle rectangle.

1.2. Aplica el teorema de Pitàgores per calcular longituds desconegudes en la resolució de triangles i àrees de polígons regulars, en contextos geomètrics o en contextos reals.

2.1. Reconeix figures semblants i calcula la raó de semblança i la raó de superfícies i volums de figures semblants.

2.2. Empra l'escala per resoldre problemes de la vida quotidiana sobre plans, mapes i altres contextos de semblança.

3.1. Analitza i identifica les característiques de diferents cossos geomètrics, utilitzant el llenguatge geomètric adequat.

3.2. Construeix seccions senzilles dels cossos geomètrics, a partir de talls amb plans, mentalment i usant els mitjans tecnològics adequats.



3.3. Identifica els cossos geomètrics a partir dels seus desenvolupaments plans i recíprocament.

4.1. Resol problemes de la realitat mitjançant el càlcul d'àrees i volums de cossos geomètrics, fent servir els llenguatges geomètric i algebraic adequats.

1.1. Localitza punts en el pla a partir de les coordenades i anomena punts del pla escrivint-ne les coordenades.

2.1. Passa d'unes formes de representació d'una funció a les altres i tria la més adequada en funció del context.

3.1. Reconeix si un gràfic representa o no una funció.

3.2. Interpreta una gràfica, l'analitza i en reconeix les propietats més característiques.

4.1. Reconeix i representa una funció lineal a partir de l'equació o d'una taula de valors, i obté el pendent de la recta corresponent.

4.2. Obté l'equació d'una recta a partir de la gràfica o la taula de valors.

4.3. Escriu l'equació corresponent a la relació lineal existent entre dues magnituds i la representa.

4.4. Estudia situacions reals senzilles i, basant-se en recursos tecnològics, identifica el model matemàtic funcional (lineal o afí) més adequat per explicar-les i fa prediccions i simulacions sobre el seu comportament.

1.1. Defineix població, mostra i individu des del punt de vista de l'estadística, i els aplica a casos concrets.

1.2. Reconeix i proposa exemples de diferents tipus de variables estadístiques, tant qualitatives com quantitatives.

1.3. Organitza en taules dades obtingudes d'una població de variables qualitatives o quantitatives, en calcula les freqüències absolutes i relatives i les representa gràficament.

1.4. Calcula la mitjana aritmètica, la mediana (interval medià), la moda (interval modal) i el rang, i els emprà per resoldre problemes.

1.5. Interpreta gràfics estadístics senzills recollits en mitjans de comunicació.

2.1. *Empra la calculadora i eines tecnològiques per organitzar dades, generar gràfics estadístics i calcular les mesures de tendència central i el rang de variables estadístiques quantitatives.*

2.2. *Empra les tecnologies de la informació i la comunicació per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística analitzada.*

3.1. *Identifica els experiments aleatoris i els distingeix dels deterministes.*

3.2. *Calcula la freqüència relativa d'un esdeveniment mitjançant l'experimentació.*

3.3. *Fa prediccions sobre un fenomen aleatori a partir del càlcul exacte de la seva probabilitat o l'aproximació d'aquesta mitjançant l'experimentació.*

4.1. *Describeix experiments aleatoris senzills i enumera tots els resultats possibles, basant-se en taules, recomptes o diagrames en arbre senzills.*

4.2. *Distingeix entre esdeveniments elementals equiprobables i no equiprobables.*

4.3. *Calcula la probabilitat d'esdeveniments associats a experiments senzills mitjançant la regla de Laplace, i l'expressa en forma de fracció i com a percentatge.*

### **3r D'ESO Aplicades**

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 comprèn 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. *Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.*

2.4. *Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona 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. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.

4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i les passes i les idees importants, analitzant la coherència de la solució o cercant 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'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.

5.1. Exposa i defensa 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 contenir problemes d'interès.

6.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.

6.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.

6.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.

6.5. Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.

7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els 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, la cura i l'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, i hàbits de plantejar preguntes i cercar 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, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.*

10.1. *Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valora la potència i la senzillesa de les idees clau i n'aprèn per a situacions futures similars.*

11.1. *Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment.*

11.2. *Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.*

11.3. *Dissenya representacions gràfiques per 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 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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.*

12.2. *Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.*

12.3. *Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.*

1.1. *Aplica les propietats de les potències per simplificar fraccions en què els numeradors i els denominadors són productes de potències.*

1.2. *Distingeix, en trobar el decimal equivalent a una fracció, entre decimals finits i decimals infinits periòdics, i en aquest cas indica el grup de decimals que es repeteixen o formen període.*

1.3. *Expressa certs nombres molt grans i molt petits en notació científica, hi opera, amb calculadora i sense, i els utilitza en problemes contextualitzats.*

1.4. Distingeix i emprà tècniques adequades per fer aproximacions per defecte i per excés d'un nombre en problemes contextualitzats, i justifica els procediments.

1.5. Aplica adequadament tècniques de truncament i arrodoniment en problemes contextualitzats, i reconeix els errors d'aproximació en cada cas per determinar el procediment més adequat.

1.6. Expressa el resultat d'un problema, utilitzant la unitat de mesura adequada, en forma de nombre decimal i l'arrodoneix si és necessari amb el marge d'error o de precisió requerit, d'acord amb la naturalesa de les dades.

1.7. Calcula el valor d'expressions numèriques de nombres enters, decimals i fraccionaris mitjançant les operacions elementals i les potències de nombres naturals i exponent enter aplicant correctament la jerarquia de les operacions.

1.8. Empra nombres racionals i decimals per resoldre problemes de la vida quotidiana i analitza la coherència de la solució.

2.1. Calcula termes d'una successió numèrica recurrent usant la llei de formació a partir de termes anteriors.

2.2. Obté una llei de formació o fórmula per al terme general d'una successió senzilla de nombres enters o fraccionaris.

2.3. Valora i identifica la presència recurrent de les successions en la naturalesa i resol problemes associats.

3.1. Suma, resta i multiplica polinomis i expressa el resultat en forma de polinomi ordenat, i els aplica a exemples de la vida quotidiana.

3.2. Coneix i fa servir les identitats notables corresponents al quadrat d'un binomi i una suma per diferència, i les aplica en un context adequat.

4.1. Resol equacions de segon grau completes i incompletes mitjançant procediments algebraics i gràfics.

4.2. Resol sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites mitjançant procediments algebraics o gràfics.

*4.3. Formula algebraicament una situació de la vida quotidiana mitjançant equacions de primer i segon grau i sistemes lineals de dues equacions amb dues incògnites, les resol i interpreta críticament el resultat obtingut.*

1.1. Coneix les propietats dels punts de la mediatriu d'un segment i de la bisectriu d'un angle.

1.2. Utilitza les propietats de la mediatriu i la bisectriu per resoldre problemes geomètrics senzills.

1.3. Tracta les relacions entre angles definits per rectes que es tallen o per paral·leles tallades per una secant i resol problemes geomètrics senzills en què intervenen angles.

1.4. Calcula el perímetre de polígons, la longitud de circumferències i l'àrea de polígons i de figures circulars en problemes contextualitzats aplicant fórmules i tècniques adequades.

- 2.1. Divideix un segment en parts proporcionals a altres donats i estableix relacions de proporcionalitat entre els elements homòlegs de dos polígons semblants.
- 2.2. Reconeix triangles semblants, i en situacions de semblança, emprant el teorema de Tales per al càlcul indirecte de longituds.
- 3.1. Calcula dimensions reals de mesures de longituds en situacions de semblança: plans, mapes, fotos aèries.
- 4.1. Identifica els elements més característics dels moviments en el pla presents en la naturalesa, en dissenys quotidians o en obres d'art.
- 4.2. Genera creacions pròpies mitjançant la composició de moviments, emprant eines tecnològiques quan sigui necessari.
- 5.1. Situa sobre el globus terraquí equador, pols, meridians i paral·lels, i és capaç d'ubicar un punt sobre el globus terraquí coneixent-ne la longitud i la latitud.

- 1.1. *Interpreta el comportament d'una funció donada gràficament i associa enunciats de problemes contextualitzats a gràfiques.*
- 1.2. *Identifica les característiques més rellevants d'una gràfica i les interpreta dins el seu context.*
- 1.3. *Construeix una gràfica a partir d'un enunciat contextualitzat i descriu el fenomen exposat.*
- 1.4. *Associa raonadament expressions analítiques senzilles a funcions donades gràficament.*
- 2.1. *Determina les diferents formes d'expressió de l'equació de la recta a partir d'una de donada (equació punt-pendent, general, explícita i per dos punts), n'identifica punts de tall i pendent, i les representa gràficament.*
- 2.2. *Obté l'expressió analítica de la funció lineal associada a un enunciat i la representa.*
- 3.1. *Representa gràficament una funció polinòmica de grau dos i en descriu les característiques.*
- 3.2. *Identifica i descriu situacions de la vida quotidiana que puguin ser modelitzades mitjançant funcions quadràtiques, les estudia i les representa amb mitjans tecnològics quan sigui necessari.*

- 1.1. *Distingeix població i mostra, i justifica les diferències en problemes contextualitzats.*
- 1.2. Valora la representativitat d'una mostra a través del procediment de selecció, en casos senzills.
- 1.3. *Distingeix entre variable qualitativa, variable quantitativa discreta i variable quantitativa contínua, i en posa exemples.*
- 1.4. *Elabora taules de freqüències, relaciona els diferents tipus de freqüències i obté informació de la taula elaborada.*
- 1.5. *Construeix, amb l'ajuda d'eines tecnològiques si fos necessari, gràfics estadístics adequats a diferents situacions relacionades amb variables associades a problemes socials, econòmics i de la vida quotidiana.*

- 2.1. Calcula i interpreta les mesures de posició d'una variable estadística per proporcionar un resum de les dades.
- 2.2. Calcula els paràmetres de dispersió d'una variable estadística (amb calculadora i amb full de càlcul) per comparar la representativitat de la mitjana i descriure les dades.
- 3.1. Utilitza un vocabulari adequat per descriure, analitzar i interpretar informació estadística en els mitjans de comunicació.
- 3.2. Empra la calculadora i mitjans tecnològics per organitzar les dades, generar gràfics estadístics i calcular paràmetres de tendència central i dispersió.
- 3.3. Usa mitjans tecnològics per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística que analitzada.

### 3r D'ESO Acadèmiques

- 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 comprèn 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. Fa estimacions i elabora conjeitures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.
- 2.4. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona 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. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.
- 4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i les passes i les idees importants, analitzant la coherència de la solució o cercant 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'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.
- 5.1. Exposa i defensa 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 contenir problemes d'interès.

- 6.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.
- 6.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.
- 6.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.
- 6.5. Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.
- 7.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els 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, la cura i l'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, i hàbits de plantejar preguntes i cercar 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, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.
- 10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valora la potència i la senzillesa de les idees clau i n'aprèn per a situacions futures similars.
- 11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment.
- 11.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.
- 11.3. Dissenya representacions gràfiques per 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 mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.
- 12.1. Elaborada 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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.
- 12.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.



12.3. Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals), indica el criteri usat per distingir-los i els fa servir per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.

1.2. Distingeix, en trobar el decimal equivalent a una fracció, entre decimals finits i decimals infinits periòdics, i en aquest cas indica el grup de decimals que es repeteixen o formen període.

1.3. Troba la fracció generatriu corresponent a un decimal exacte o periòdic.

1.4. Expressa nombres molt grans i molt petits en notació científica, hi opera, amb calculadora i sense, i els empra en problemes contextualitzats.

1.5. Factoritza expressions numèriques senzilles que contenguin arrels, hi opera i simplifica els resultats.

1.6. Distingeix i empra tècniques adequades per fer aproximacions per defecte i per excés d'un nombre en problemes contextualitzats, i justifica els procediments.

1.7. Aplica adequadament tècniques de truncament i arrodoniment en problemes contextualitzats, i reconeix els errors d'aproximació en cada cas per determinar el procediment més adequat.

1.8. Expressa el resultat d'un problema, utilitzant la unitat de mesura adequada, en forma de nombre decimal i l'arrodoneix si és necessari amb el marge d'error o de precisió requerit, d'acord amb la naturalesa de les dades.

1.9. Calcula el valor d'expressions numèriques de nombres enters, decimals i fraccionaris mitjançant les operacions elementals i les potències d'exponent enter aplicant correctament la jerarquia de les operacions.

1.10. Empra nombres racionals per resoldre problemes de la vida quotidiana i analitza la coherència de la solució.

2.1. Calcula termes d'una successió numèrica recurrent usant la llei de formació a partir de termes anteriors.

2.2. Obté una llei de formació o fórmula per al terme general d'una successió senzilla de nombres enters o fraccionaris.

2.3. Identifica progressions aritmètiques i geomètriques, n'expressa el terme general, calcula la suma dels "n" primers termes, i les empra per resoldre problemes.

2.4. Valora i identifica la presència recurrent de les successions en la naturalesa i resol problemes associats.

3.1. Fa operacions amb polinomis i els empra en exemples de la vida quotidiana.

3.2. Coneix i fa servir les identitats notables corresponents al quadrat d'un binomi i una suma per diferència, i les aplica en un context adequat.

3.3. Factoritza polinomis de grau 4 amb arrels enteres mitjançant l'ús combinat de la regla de Ruffini, identitats notables i extracció del factor comú.

4.1. Formula algebraicament una situació de la vida quotidiana mitjançant equacions i sistemes d'equacions, les resol i interpreta críticament el resultat obtingut.

1.1. Coneix les propietats dels punts de la mediatriu d'un segment i de la bisectriu d'un angle, i les emprava per resoldre problemes geomètrics senzills.

1.2. Tracta les relacions entre angles definits per rectes que es tallen o per paral·leles tallades per una secant i resol problemes geomètrics senzills.

1.3. Calcula el perímetre i l'àrea de polígons i de figures circulars en problemes contextualitzats aplicant fórmules i tècniques adequades.

2.1. Divideix un segment en parts proporcionals a altres donats i estableix relacions de proporcionalitat entre els elements homòlegs de dos polígons semblants.

2.2. Reconeix triangles semblants i, en situacions de semblança, emprava el teorema de Tales per al càlcul indirecte de longituds en contextos diversos.

3.1. Calcula dimensions reals de mesures de longituds i de superfícies en situacions de semblança: plans, mapes, fotos aèries.

4.1. Identifica els elements més característics dels moviments en el pla presents en la naturalesa, en dissenys quotidians o en obres d'art.

4.2. Genera creacions pròpies mitjançant la composició de moviments, emprant eines tecnològiques quan sigui necessari.

5.1. Identifica els principals políedres i cossos de revolució, i utilitza el llenguatge amb propietat per referir-se als elements principals.

5.2. Calcula àrees i volums de políedres, cilindres, cons i esferes, i els aplica per resoldre problemes contextualitzats.

5.3. Identifica centres, eixos i plans de simetria en figures planes o políedres i en la naturalesa, en l'art i en construccions humanes.

6.1. Situa sobre el globus terraquí equador, pols, meridians i paral·lels, i és capaç d'ubicar un punt sobre el globus terraquí coneixent-ne la longitud i la latitud.

1.1. Interpreta el comportament d'una funció donada gràficament i associa enunciats de problemes contextualitzats a gràfiques.

1.2. Identifica les característiques més rellevants d'una gràfica i les interpreta dins el seu context.

1.3. Construeix una gràfica a partir d'un enunciat contextualitzat i descriu el fenomen exposat.

- 1.4. Associa raonadament expressions analítiques a funcions donades gràficament.
- 2.1. Determina les diferents formes d'expressió de l'equació de la recta a partir d'una de donada (equació punt-pendent, general, explícita i per dos punts), n'identifica punts de tall i pendent, i la representa gràficament.
- 2.2. Obté l'expressió analítica de la funció lineal associada a un enunciat i la representa.
- 2.3. Formula conjectures sobre el comportament del fenomen que representa una gràfica i la seva expressió algebraica.
- 3.1. Calcula els elements característics d'una funció polinòmica de grau dos i la representa gràficament.
- 3.2. Identifica i descriu situacions de la vida quotidiana que puguin ser modelitzades mitjançant funcions quadràtiques, les estudia i les representa amb mitjans tecnològics quan sigui necessari.

- 1.1. Distingeix població i mostra, i justifica les diferències en problemes contextualitzats.
- 1.2. Valora la representativitat d'una mostra a través del procediment de selecció, en casos senzills.
- 1.3. Distingeix entre variable qualitativa, variable quantitativa discreta i variable quantitativa contínua, i en posa exemples.
- 1.4. Elaborava taules de freqüències, relaciona els diferents tipus de freqüències i obté informació de la taula elaborada.
- 1.5. Construeix, amb l'ajuda d'eines tecnològiques si fos necessari, gràfics estadístics adequats a diferents situacions relacionades amb variables associades a problemes socials, econòmics i de la vida quotidiana.
- 2.1. Calcula i interpreta les mesures de posició (mitjana, moda, mediana i quartils) d'una variable estadística per proporcionar un resum de les dades.
- 2.2. Calcula els paràmetres de dispersió (rang, recorregut interquartílic i desviació típica; càlcul i interpretació) d'una variable estadística (amb calculadora i amb full de càlcul) per comparar la representativitat de la mitjana i descriure les dades.
- 3.1. Utilitza un vocabulari adequat per descriure, analitzar i interpretar informació estadística dels mitjans de comunicació.
- 3.2. Empra la calculadora i mitjans tecnològics per organitzar les dades, generar gràfics estadístics i calcular paràmetres de tendència central i dispersió.
- 3.3. Usa mitjans tecnològics per comunicar informació resumida i rellevant sobre una variable estadística analitzada.
- 4.1. Identifica els experiments aleatoris i els distingeix dels deterministes.
- 4.2. Empra el vocabulari adequat per descriure i quantificar situacions relacionades amb l'atzar.

4.3. Assigna probabilitats a esdeveniments en experiments aleatoris senzills els resultats dels quals són equiprobables, mitjançant la regla de Laplace, enumerant els esdeveniments elementals, amb taules o arbres o altres estratègies personals.

4.4. Pren la decisió correcta tenint en compte les probabilitats de les diferents opcions en situacions d'incertesa.

#### **4t D'ESO Aplicades**

*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 comprèn 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. Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.*

*2.4. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona 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. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.*

*4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i les passes i les idees importants, analitzant la coherència de la solució o cercant 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'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.*

5.1. *Exposa i defensa 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 contenir problemes d'interès.*

6.2. *Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.*

6.3. *Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.*

6.4. *Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.*

6.5. *Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.*

7.1. *Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els 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, la cura i l'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, i hàbits de plantejar preguntes i cercar 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, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.*

10.1. *Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valora la potència i la senzillesa de les idees clau i n'aprèn per a situacions futures similars.*

11.1. *Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment.*

11.2. *Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.*

11.3. *Dissenya representacions gràfiques per 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 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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.*

12.2. *Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.*

12.3. *Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.*

1.1. *Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals i irracionals) i indica el criteri seguit per identificar-los, i els empra per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.*

1.2. *Fa els càlculs amb eficàcia 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. *Fa estimacions i jutja si els resultats obtinguts són raonables.*

1.4. *Utilitza la notació científica per representar i operar (productes i divisions) amb nombres molt grans o molt petits.*

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'ús de mitjans tecnològics quan la complexitat de les dades ho requereixi.*

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. Fa operacions de suma, resta, producte i divisió de polinomis i empra 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.

1.1. Utilitza els instruments, les fórmules i les tècniques apropiats per mesurar angles, longituds, àrees i volums de cossos i figures geomètriques, i interpreta les escales de mesures.

1.2. Empra les propietats de les figures i els cossos (simetries, descomposició en figures més conegudes) i aplica el teorema de Tales per estimar o calcular mesures indirectes.

1.3. Utilitza les fórmules per calcular perímetres, àrees i volums de triangles, rectangles, cercles, prismes, piràmides, cilindres, cons i esferes, les aplica per resoldre problemes geomètrics i assigna 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 en comprova les propietats geomètriques.

1.1. Identifica i explica relacions entre magnituds que poden ser descrites mitjançant una relació funcional i associa les gràfiques amb les 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 el 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 gràfiques utilitzant eixos i unitats adequades.

2.3. Descriu les característiques més importants que s'extreuen d'una gràfica assenyalant els valors puntuals o intervals de la variable que les determinen i emprant tant llapis i paper com mitjans informàtics.

2.4. Relaciona diferents taules de valors i les gràfiques corresponents en casos senzills, i justifica la decisió.

2.5. Utilitza amb destresa elements tecnològics específics per dibuixar gràfiques.

1.1. Fa servir un vocabulari adequat per 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. Empra el vocabulari adequat per interpretar i comentar taules de dades, gràfics estadístics i paràmetres estadístics.

1.4. Interpreta un estudi estadístic a partir de situacions concretes que li són properes.

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 regla de Laplace i emprà, especialment, diagrames d'arbre o taules de contingència per al recompte de casos.

3.2. Calcula la probabilitat d'esdeveniments composts senzills en què intervenguin dues experiències aleatòries simultànies o consecutives.

#### 4t D'ESO Acadèmiques

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 comprèn 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. Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.

2.4. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona 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. Empra les lleis matemàtiques trobades per fer simulacions i prediccions sobre els resultats possibles, i en valora l'eficàcia i la idoneïtat.

4.1. Aprofundeix en els problemes una vegada resolts: revisant el procés de resolució i les passes i les idees importants, analitzant la coherència de la solució o cercant 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'interès, establint connexions entre el problema i la realitat.*

5.1. *Exposa i defensa 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 contenir problemes d'interès.*

6.2. *Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.*

6.3. *Usa, elabora o construeix models matemàtics senzills que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.*

6.4. *Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.*

6.5. *Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.*

7.1. *Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els 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, la cura i l'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, i hàbits de plantejar preguntes i cercar 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, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.*

10.1. Reflexiona sobre els problemes resolts i els processos desenvolupats, valora la potència i la senzillesa de les idees clau i n'aprèn per a situacions futures similars.

11.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment.

11.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

11.3. Dissenya representacions gràfiques per 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 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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.

12.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

12.3. Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals, irracionals i reals) i indica el criteri seguit, i els empra per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.

1.2. Aplica propietats característiques dels nombres en utilitzar-los en contextos de resolució de problemes.

2.1. Opera amb eficàcia emprant càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o programes informàtics, i utilitzant la notació més adequada.

2.2. Fa estimacions correctament i jutja si els resultats obtinguts són raonables.

2.3. Estableix les relacions entre radicals i potències, opera aplicant les propietats necessàries i resol problemes contextualitzats.

2.4. Aplica percentatges a la resolució de problemes quotidians i financers, i valora l'ús de mitjans tecnològics quan la complexitat de les dades ho requereixi.

2.5. Calcula logaritmes senzills a partir de la seva definició o mitjançant l'aplicació de seves propietats, i resol problemes senzills.

2.6. Compara, ordena, classifica i representa diferents tipus de nombres sobre la recta numèrica fent servir diferents escales.

2.7. Resol problemes que requereixin conceptes i propietats específiques dels nombres.

3.1. S'expressa de manera eficaç fent ús del llenguatge algebraic.

3.2. Obté les arrels d'un polinomi i el factoritza emprant la regla de Ruffini o un altre mètode més adequat.

3.3. Fa operacions amb polinomis, igualtats notables i fraccions algebraiques senzilles.

3.4. Fa ús de la descomposició factorial per resoldre equacions de grau superior a dos.

4.1. Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, ho estudia i resol mitjançant inequacions, equacions o sistemes, i interpreta els resultats obtinguts.

1.1. Utilitza conceptes i relacions de la trigonometria bàsica per resoldre problemes emprant mitjans tecnològics, si fos necessari, per fer els càlculs.

2.1. Usa les eines tecnològiques, les estratègies i les fórmules apropiades per calcular angles, longituds, àrees i volums de cossos i figures geomètriques.

2.2. Resol triangles utilitzant les raons trigonomètriques i les seves relacions.

2.3. Empra les fórmules per calcular àrees i volums de triangles, quadrilàters, cercles, paral·lelepípedes, piràmides, cilindres, cons i esferes, les aplica per resoldre problemes geomètrics i assigna les unitats apropiades.

3.1. Estableix correspondències analítiques entre les coordenades de punts i vectors.

3.2. Calcula la distància entre dos punts i el mòdul d'un vector.

3.3. Coneix el significat de pendent d'una recta i diferents formes de calcular-lo.

3.4. *Calcula l'equació d'una recta de diverses formes, en funció de les dades conegudes.*

3.5. *Reconeix diferents expressions de l'equació d'una recta i les emprà en l'estudi analític de les condicions d'incidència, paral·lelisme i perpendicularitat.*

3.6. *Utilitza recursos tecnològics interactius per crear figures geomètriques i observar-ne les propietats i característiques.*

1.1. *Identifica i explica relacions entre magnituds que poden ser descrites mitjançant una relació funcional i associa les gràfiques amb les corresponents expressions algebraiques.*

1.2. *Explica i representa gràficament el model de relació entre dues magnituds per als casos de relació lineal, quadràtica, de proporcionalitat inversa, exponencial i logarítmica, emprant mitjans tecnològics si és necessari.*

1.3. *Identifica, estima o calcula paràmetres característics de funcions elementals.*

1.4. *Expressa raonadament conclusions sobre un fenomen a partir del comportament d'una gràfica o dels valors d'una taula.*

1.5. *Analitza el creixement o el 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, definides a trossos, exponencials i logarítmiques.*

2.1. *Interpreta críticament dades de taules i gràfiques sobre diverses situacions reals.*

2.2. *Representa dades mitjançant taules i gràfiques utilitzant eixos i unitats adequades.*

2.3. *Describeix les característiques més importants que s'extreuen d'una gràfica assenyalant els valors puntuals o intervals de la variable que les determinen i emprant tant llapis i paper com mitjans tecnològics.*

2.4. *Relaciona diferents taules de valors i les gràfiques corresponents.*

1.1. *Aplica en problemes contextualitzats els conceptes de variació, permutació i combinació.*

1.2. *Identifica i descriu situacions i fenòmens de caràcter aleatori, i emprà la terminologia adequada per descriure esdeveniments.*

1.3. *Aplica tècniques de càlcul de probabilitats en la resolució de diferents situacions i problemes de la vida quotidiana.*

1.4. *Formula i comprova conjectures sobre els resultats d'experiments aleatoris i simulacions.*

1.5. *Utilitza un vocabulari adequat per descriure i quantificar situacions relacionades amb l'atzar.*

1.6. *Interpreta un estudi estadístic a partir de situacions concretes properes a l'alumne.*

2.1. *Aplica la regla de Laplace i fa servir estratègies de recompte senzilles i tècniques combinatòries.*

2.2. *Calcula la probabilitat d'esdeveniments composts senzills emprant especialment els diagrames d'arbre o les taules de contingència.*

2.3. *Resol problemes senzills associats a la probabilitat condicionada.*

2.4. *Analitza matemàticament algun joc d'atzar senzill, en comprèn les regles i calcula les probabilitats adequades.*

3.1. *Fa servir un vocabulari adequat per descriure, quantificar i analitzar situacions relacionades amb l'atzar.*

4.1. *Interpreta críticament dades de taules i gràfics estadístics.*

4.2. *Representa dades mitjançant taules i gràfics estadístics utilitzant els mitjans tecnològics més adequats.*

4.3. *Calcula i interpreta els paràmetres estadístics d'una distribució de dades emprant els mitjans més adequats (llapis i paper, calculadora o ordinador).*

4.4. *Selecciona una mostra aleatòria i en valora la representativitat en mostres molt petites.*

4.5. *Representa diagrames de dispersió i interpreta la relació existent entre les variables.*

### **1r de BATXILLERAT CCSS**

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 comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).

2.2. Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.

2.3. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.

3.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.

3.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

3.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar.

4.1. Coneix i descriu l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.

4.2. Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.

5.1. Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.

5.2. Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; ciències socials i matemàtiques.)

6.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.

6.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.

6.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

6.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació, tant en la recerca de solucions com per millorar l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.

6.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.

6.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.

7.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.

7.2. Estableix connexions entre el problema del món real i el món matemàtic: identificant el problema o problemes matemàtics que subjacentes en ell, així com els coneixements matemàtics necessaris.

7.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució del problema o problemes dins el camp de les matemàtiques.

7.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.

7.5. Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia.

8.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.

9.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu.

9.2. 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.

9.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, junt amb hàbits de plantejar-se preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.

10.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.

11.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, prenent consciència de les seves estructures; valorant la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprenent d'això per a situacions futures.

12.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment

12.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

12.3. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics

12.4. Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.

13.1. Elaborada 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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.

13.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

13.3. Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.

1.1. Reconeix els diferents tipus de nombres reals (racional i irracional) i els utilitza per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.



1.2. Representa correctament informació quantitativa mitjançant intervals de nombres reals.

1.3. Compara, ordena, classifica i representa gràficament, qualsevol nombre real.

1.4. Realitza operacions numèriques amb eficàcia, emprant càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o programes informàtics, utilitzant la notació més adequada i controlant l'error quan aproxima.

2.1. Interpreta i contextualitza correctament paràmetres d'aritmètica mercantil per resoldre problemes de l'àmbit de la matemàtica financera (capitalització i amortització simple i composta) mitjançant els mètodes de càlcul o recursos tecnològics apropiats.

3.1. Utilitza de manera eficaç el llenguatge algebraic per representar situacions plantejades en contextos reals.

3.2. Resol problemes relatius a les ciències socials mitjançant la utilització d'equacions o sistemes d'equacions.

3.3 Realitza una interpretació contextualitzada dels resultats obtinguts i els exposa amb claredat.

1.1. Analitza funcions expressades en forma algebraica, per mitjà de taules o gràficament, i les relaciona amb fenòmens quotidians, econòmics, socials i científics extraient i replicant models.

1.2. Selecciona de manera adequada i raonadament eixos, unitats i escales reconeixent i identificant els errors d'interpretació derivats d'una mala elecció, per realitzar representacions gràfiques de funcions.

1.3. Estudia i interpreta gràficament les característiques d'una funció comprovant els resultats amb l'ajuda de mitjans tecnològics en activitats abstractes i problemes contextualitzats.

2.1. Obté valors desconeguts mitjançant interpolació o extrapolació a partir de taules o dades i els interpreta en un context.

3.1. Calcula límits finits i infinits d'una funció en un punt o en l'infinit per estimar les tendències d'una funció.

3.2. Calcula, representa i interpreta les asímptotes d'una funció en problemes de les ciències socials

4.1. Examina, analitza i determina la continuïtat d'una funció en un punt per extreure conclusions en situacions reals.

5.1. Calcula la taxa de variació mitjana en un interval i la taxa de variació instantània, les interpreta geomètricament i les empra per resoldre problemes i situacions extremes de la vida real.

5.2. Aplica les regles de derivació per calcular la funció derivada d'una funció i obtenir la recta tangent a una funció en un punt donat.

1.1. Elabora i interpreta taules bidimensionals de freqüències a partir de les dades d'un estudi estadístic, amb variables discretes i contínues.

1.2. Calcula i interpreta els paràmetres estadístics més usuals en variables bidimensionals per aplicar-los en situacions de la vida real.

1.3. Troba les distribucions marginals i diferents distribucions condicionades a partir d'una taula de

contingència, així com els seus paràmetres per aplicar-los en situacions de la vida real.

1.4. Decideix si dues variables estadístiques són o no estadísticament dependents a partir de les seves distribucions condicionades i marginals per poder formular conjectures.

1.5. Usa adequadament mitjans tecnològics per organitzar i analitzar dades des del punt de vista estadístic, calcular paràmetres i generar gràfics estadístics.

2.1. Distingeix la dependència funcional de la dependència estadística i estima si dues variables són o no estadísticament dependents mitjançant la representació del núvol de punts en contextos quotidians.

2.2. Quantifica el grau i sentit de la dependència lineal entre dues variables mitjançant el càlcul i interpretació del coeficient de correlació lineal per poder obtenir conclusions.

2.3. Calcula les rectes de regressió de dues variables i obté prediccions a partir d'elles.

2.4. Avalua la fiabilitat de les prediccions obtingudes a partir de la recta de regressió mitjançant el coeficient de determinació lineal en contextos relacionats amb fenòmens econòmics i socials.

3.1. Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.

3.2. Construeix la funció de probabilitat d'una variable discreta associada a un fenomen senzill i calcula els seus paràmetres i algunes probabilitats associades.

3.3. Construeix la funció de densitat d'una variable contínua associada a un fenomen senzill i calcula els seus paràmetres i algunes probabilitats associades.

4.1. Identifica fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial, obté els seus paràmetres i calcula la seva mitjana i desviació típica.

4.2. Calcula probabilitats associades a una distribució binomial a partir de la seva funció de probabilitat, de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica i les aplica en diverses situacions.

4.3. Distingeix fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant una distribució normal, i valora la seva importància en les ciències socials.

4.4. Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució normal a partir de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica, i les aplica en diverses situacions.

4.5. Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial a partir de la seva aproximació per la normal valorant si es donen les condicions necessàries perquè sigui vàlida.

5.1. Utilitza un vocabulari adequat per descriure situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística.

5.2. Raona i argumenta la interpretació d'informacions estadístiques o relacionades amb l'atzar presents en la vida quotidiana.

## 1r de BATXILLERAT CT

- 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 comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, condicions, hipòtesi, coneixements matemàtics necessaris.)*
- 2.2. *Valora la informació d'un enunciat i la relaciona amb el nombre de solucions del problema.*
- 2.3. *Fa estimacions i elabora conjectures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.*
- 2.4. *Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes.*
- 2.5. *Reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.*
- 3.1. *Utilitza diferents mètodes de demostració en funció del context matemàtic.*
- 3.2. *Reflexiona sobre el procés de demostració (estructura, mètode, llenguatge i símbols, passes clau).*
- 4.1. *Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.*
- 4.2. *Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.*
- 4.3. *Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar, tant en la recerca de resultats com per a la millora de l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.*
- 5.1. *Coneix l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.*
- 5.2. *Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.*
- 5.3. *Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes, plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.*
- 6.1. *Generalitza i demostra propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.*
- 6.2. *Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; tecnologies i matemàtiques, ciències experimentals i matemàtiques, economia i matemàtiques) i entre contextos matemàtics*

*(numèrics i geomètrics, geomètrics i funcionals, geomètrics i probabilitístics, discrets i continus, finits i infinits).*

*7.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.*

*7.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.*

*7.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.*

*7.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació.*

*7.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.*

*7.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.*

*8.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.*

*8.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.*

*8.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.*

*8.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.*

*8.5. Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.*

*9.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.*

*10.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat per acceptar la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu, autocrítica constant.*

*10.2. Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, la cura i l'interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.*

*10.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, i hàbits de plantejar preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.*

*11.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.*

*12.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, pren consciència de les seves estructures; valora la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprèn per a situacions futures similars.*

13.1. *Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment*

13.2. *Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.*

13.3. *Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics.*

13.4. *Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.*

14.1. *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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.*

14.2. *Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.*

14.3. *Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.*

1.1. *Reconeix els diferents tipus de nombres (reals i complexos) i els utilitza per representar i interpretar adequadament informació quantitativa.*

1.2. *Realitza operacions numèriques amb eficàcia, emprant càlcul mental, algorismes de llapis i paper, calculadora o eines informàtiques.*

1.3. *Utilitza la notació numèrica més adequada a cada context i justifica la seva idoneïtat.*

1.4. *Obté fites d'error i estimacions en els càlculs aproximats que realitza valorant i justificant la necessitat d'estratègies adequades per minimitzar-les.*

1.5. *Coneix i aplica el concepte de valor absolut per calcular distàncies i tractar desigualtats.*

1.6. *Resol problemes en què intervenen nombres reals i la seva representació i interpretació en la recta real.*

2.1. *Valora els nombres complexos com a ampliació del concepte de nombre real i els utilitza per obtenir la solució d'equacions de segon grau amb coeficients reals sense solució real.*

2.2. *Opera amb nombres complexos, i els representa gràficament, i utilitza la fórmula de Moivre en el cas de les potències.*

3.1. *Aplica correctament les propietats per calcular logaritmes senzills en funció d'altres coneguts.*

3.2. *Resol problemes associats a fenòmens físics, biològics o econòmics mitjançant l'ús de logaritmes i les seves propietats.*

4.1. *Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, estudia i classifica un sistema d'equacions lineals plantejat (com a màxim de tres equacions i tres incògnites), el resol mitjançant el mètode de Gauss, en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes.*

4.2. Resol problemes en els quals es necessiti el plantejament i resolució d'equacions (algebraiques i no algebraiques) i inequacions (primer i segon grau), i interpreta els resultats en el context del problema.

1.1. Reconeix analíticament i gràficament les funcions reals de variable real elementals.

1.2. Selecciona de manera adequada i raonada eixos, unitats, domini i escales, i reconeix i identifica els errors d'interpretació derivats d'una mala elecció.

1.3. Interpreta les propietats globals i locals de les funcions, comprovant els resultats amb l'ajuda de mitjans tecnològics en activitats abstractes i problemes contextualitzats.

1.4. Extrau i identifica informacions derivades de l'estudi i anàlisi de funcions en contextos reals.

2.1. Comprèn el concepte de límit, fa les operacions elementals per calcular-lo, i aplica els processos per resoldre indeterminacions.

2.2. Determina la continuïtat d'una funció en un punt a partir de l'estudi del seu límit i del valor de la funció, per extreure conclusions en situacions reals.

2.3. Coneix les propietats de les funcions contínues, i representa la funció en un entorn dels punts de discontinuïtat.

3.1. Calcula la derivada d'una funció usant els mètodes adequats i l'empra per estudiar situacions reals i resoldre problemes.

3.2. Deriva funcions que són composició de diverses funcions elementals mitjançant la regla de la cadena.

3.3. Determina el valor de paràmetres perquè es verifiquin les condicions de continuïtat i derivabilitat d'una funció en un punt.

4.1. Representa gràficament funcions, després d'un estudi complet de les seves característiques mitjançant les eines bàsiques de l'anàlisi.

4.2. Utilitza mitjans tecnològics adequats per representar i analitzar el comportament local i global de les funcions.

1.1. Coneix les raons trigonomètriques d'un angle, el seu doble i meitat, així com les de l'angle suma i diferència d'uns altres dos.

2.1. Resol problemes geomètrics del món natural, geomètric o tecnològic, utilitzant els teoremes del sinus, del cosinus i de la tangent i les fórmules trigonomètriques usuals.

3.1. Empra amb assiduitat les conseqüències de la definició de producte escalar per normalitzar vectors, calcular el cosinus d'un angle, estudiar l'ortogonalitat de dos vectors o la projecció d'un vector sobre un altre.

3.2. Calcula l'expressió analítica del producte escalar, del mòdul i del cosinus de l'angle.

4.1. Calcula distàncies entre punts i d'un punt a una recta, així com angles entre dues rectes.

4.2. Obté l'equació d'una recta en les seves diverses formes, identificant en cada cas els seus elements característics.

4.3. Reconeix i diferencia analíticament les posicions relatives de les rectes.

5.1. Coneix el significat de lloc geomètric, identificant els llocs més usuals en geometria plana així com les seves característiques.

5.2. Fa investigacions utilitzant programes informàtics específics en els quals cal seleccionar, estudiar posicions relatives i fer interseccions entre rectes i les diferents còniques estudiades.

1.1. Elabora taules bidimensionals de freqüències a partir de les dades d'un estudi estadístic, amb variables discretes i contínues.

1.2. Calcula i interpreta els paràmetres estadístics més usuals en variables bidimensionals.

1.3. Calcula les distribucions marginals i diferents distribucions condicionades a partir d'una taula de contingència, així com els seus paràmetres (mitjana, variància i desviació típica).

1.4. Decideix si dues variables estadístiques són o no dependents a partir de les seves distribucions condicionades i marginals.

1.5. Usa adequadament mitjans tecnològics per organitzar i analitzar dades des del punt de vista estadístic, calcular paràmetres i generar gràfics estadístics.

2.1. Distingeix la dependència funcional de la dependència estadística i estima si dues variables són o no estadísticament dependents mitjançant la representació del núvol de punts.

2.2. Quantifica el grau i sentit de la dependència lineal entre dues variables mitjançant el càlcul i interpretació del coeficient de correlació lineal.

2.3. Calcula les rectes de regressió de dues variables i obté prediccions a partir d'elles.

2.4. Avalua la fiabilitat de les prediccions obtingudes a partir de la recta de regressió mitjançant el coeficient de correlació lineal.

3.1. Descriu situacions relacionades amb l'estadística utilitzant un vocabulari adequat.

## 2n de BATXILLERAT CCSS

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 comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, context del problema).

2.2. Fa estimacions i elabora conjetures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.

2.3. Fa servir estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes, i reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.

3.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.

3.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

3.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar.

4.1. Coneix i descriu l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.

4.2. *Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.*

5.1. *Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.*

5.2. *Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; ciències socials i matemàtiques.)*

6.1. *Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.*

6.2. *Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.*

6.3. *Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.*

6.4. *Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació, tant en la recerca de solucions com per millorar l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.*

6.5. *Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.*

6.6. *Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.*

7.1. *Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.*

7.2. *Estableix connexions entre el problema del món real i el món matemàtic: identificant el problema o problemes matemàtics que subjacentes en ell, així com els coneixements matemàtics necessaris.*

7.3. *Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució del problema o problemes dins el camp de les matemàtiques.*

7.4. *Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.*

7.5. *Realitza simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models, proposant millores que augmentin la seva eficàcia.*

8.1. *Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.*

9.1. *Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat i acceptació de la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu.*

9.2. *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.*

9.3. *Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, junt amb hàbits de plantejar-se preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.*



10.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.

11.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, prenent consciència de les seves estructures; valorant la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprenent d'això per a situacions futures.

12.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment

12.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

12.3. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics

12.4. Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.

13.1. 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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.

13.2. Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.

13.3. Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.

1.1. Disposa en forma de matriu informació procedent de l'àmbit social per poder resoldre problemes amb major eficàcia.

1.2. Utilitza el llenguatge matricial per representar dades facilitades mitjançant taules i per representar sistemes d'equacions lineals.

1.3. Realitza operacions amb matrius i aplica les propietats d'aquestes operacions adequadament, de forma manual i amb el suport de mitjans tecnològics.

2.1. Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, el sistema d'equacions lineals plantejat (com a màxim de tres equacions i tres incògnites), el resol en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes en contextos reals.

2.2. Aplica les tècniques gràfiques de programació lineal bidimensional per resoldre problemes d'optimització de funcions lineals que estan subjectes a restriccions i interpreta els resultats obtinguts en el context del problema.

1.1. Modelitza amb ajuda de funcions problemes plantejats en les ciències socials i els descriu mitjançant l'estudi de la continuïtat, tendències, branques infinites, tall amb els eixos.

1.2. Calcula les asímptotes de funcions senzilles racionals, exponencials i logarítmiques.

1.3. Estudia la continuïtat en un punt d'una funció elemental o definida a trossos utilitzant el concepte de límit.

2.1. Representa funcions i obté l'expressió algebraica a partir de dades relatives a les seves propietats locals o globals i extreu conclusions en problemes derivats de situacions reals.

2.2. Planteja problemes d'optimització sobre fenòmens relacionats amb les ciències socials, els resol i interpreta el resultat obtingut dins el context.

3.1. Aplica la regla de Barrow al càlcul d'integrals definides de funcions elementals immediates.

3.2. Aplica el concepte d'integral definida per calcular l'àrea de recintes plans delimitats per una o dues corbes.

1.1. Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.

1.2. Calcula probabilitats d'esdeveniments a partir dels esdeveniments que constitueixen una partició de l'espai mostral.

1.3. Calcula la probabilitat final d'un esdeveniment aplicant la fórmula de Bayes.

1.4. Resol una situació relacionada amb la presa de decisions en condicions d'incertesa en funció de la probabilitat de les diferents opcions.

2.1. Valora la representativitat d'una mostra a partir del seu procés de selecció.

2.2. Calcula estimadors puntuals per a la mitjana, variància, desviació típica i proporció poblacionals, i l'aplica a problemes reals.

2.3. Calcula probabilitats associades a la distribució de la mitjana mostral i de la proporció mostral, aproximant-les per la distribució normal de paràmetres adequats a cada situació, i l'aplica a problemes de situacions reals.

2.4. Construeix, en contextos reals, un interval de confiança per a la mitjana poblacional d'una distribució normal amb desviació típica coneguda.

2.5. Construeix, en contextos reals, un interval de confiança per a la mitjana poblacional i per a la proporció en el cas de mostres grans.

2.6. Relaciona l'error i la confiança d'un interval de confiança amb la mida mostral i calcula cada un d'aquests tres elements coneguts els altres dos i l'aplica en situacions reals.

3.1. Utilitza les eines necessàries per estimar paràmetres desconeguts d'una població i presentar les inferències obtingudes mitjançant un vocabulari i representacions adequades.

3.2. Identifica i analitza els elements d'una fitxa tècnica en un estudi estadístic senzill.

3.3. Analitza de forma crítica i informació argumentada estadística present en els mitjans de comunicació i altres àmbits de la vida quotidiana.

## 2n de BATXILLERAT CT

- 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 comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, condicions, hipòtesi, coneixements matemàtics necessaris.)
- 2.2. Valora la informació d'un enunciat i la relaciona amb el nombre de solucions del problema.
- 2.3. Fa estimacions i elabora conjeitures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.
- 2.4. Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes.
- 2.5. Reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.
- 3.1. Utilitza diferents mètodes de demostració en funció del context matemàtic.
- 3.2. Reflexiona sobre el procés de demostració (estructura, mètode, llenguatge i símbols, passes clau).
- 4.1. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context i a la situació.
- 4.2. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.
- 4.3. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar, tant en la recerca de resultats com per a la millora de l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.
- 5.1. Coneix l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.
- 5.2. Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.
- 5.3. Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes, plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.
- 6.1. Generalitza i demostra propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.
- 6.2. Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; tecnologies i matemàtiques, ciències experimentals i matemàtiques, economia i matemàtiques) i entre contextos matemàtics (numèrics i geomètrics, geomètrics i funcionals, geomètrics i probabilístics, discrets i continus, finits i infinits).
- 7.1. Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.
- 7.2. Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.

7.3. Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.

7.4. Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació.

7.5. Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.

7.6. Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: a) resolució del problema d'investigació i b) consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.

8.1. Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.

8.2. Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.

8.3. Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.

8.4. Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.

8.5. Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.

9.1. Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.

10.1. Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat per acceptar la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu, autocrítica constant.

10.2. Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, la cura i l'interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.

10.3. Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, i hàbits de plantejar preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.

11.1. Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.

12.1. Reflexiona sobre els processos desenvolupats, pren consciència de les seves estructures; valora la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprèn per a situacions futures similars.

13.1. Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment

13.2. Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.

13.2. Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics.

13.3. *Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.*

14.1. *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 comparteix per discutir-los o difondre'ls.*

14.2. *Empre els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.*

14.3. *Usa adequadament els mitjans tecnològics per 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.*

1.1. *Utilitza el llenguatge matricial per representar dades facilitades mitjançant taules o grafs i per representar sistemes d'equacions lineals, tant de forma manual com amb el suport de mitjans tecnològics adequats.*

1.2. *Realitza operacions amb matrius i aplica les propietats d'aquestes operacions adequadament, de forma manual o amb el suport de mitjans tecnològics.*

1.3. *Determina el rang d'una matriu, fins a ordre 4, aplicant el mètode de Gauss o determinants.*

1.4. *Determina les condicions perquè una matriu tenguí inversa i la calcula emprant el mètode més adequat.*

2.1. *Resol problemes susceptibles de ser representats matricialment i interpreta els resultats obtinguts.*

2.2. *Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, estudia i classifica el sistema d'equacions lineals plantejat, el resol en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes.*

1.1. *Coneix les propietats de les funcions contínues, i representa la funció en un entorn dels punts de discontinuïtat.*

1.2. *Aplica els conceptes de límit i derivada, així com els teoremes relacionats, a la resolució de problemes.*

2.1. *Aplica la regla de L'Hôpital per resoldre indeterminacions en el càlcul de límits.*

2.2. *Planteja problemes d'optimització relacionats amb la geometria o amb les ciències experimentals i socials, els resol i interpreta el resultat obtingut dins el context.*

3.1. *Aplica els mètodes bàsics per al càlcul de primitives de funcions.*

4.1. *Calcula l'àrea de recintes limitats per rectes i corbes senzilles o per dues corbes.*

4.2. *Utilitza els mitjans tecnològics per representar i resoldre problemes d'àrees de recintes limitats per funcions conegudes.*

1.1. *Realitza operacions elementals amb vectors, fent servir correctament els conceptes de base i de dependència i independència lineal.*

2.1. Expressa l'equació de la recta de les seves diferents formes, passant d'una a l'altra correctament, identificant en cada cas els seus elements característics, i resolent els problemes afins entre rectes.

2.2. Obté l'equació del pla en les seves diferents formes, passant d'una a l'altra correctament.

2.3. Analitza la posició relativa de plans i rectes en l'espai, aplicant mètodes matricials i algebraics.

2.4. Obté les equacions de rectes i plans en diferents situacions.

3.1. Fa servir el producte escalar i vectorial de dos vectors, significat geomètric, expressió analítica i propietats.

3.2. Coneix el producte mixt de tres vectors, el seu significat geomètric, la seva expressió analítica i propietats.

3.3. Determina angles, distàncies, àrees i volums utilitzant els productes escalar, vectorial i mixt, aplicant-los en cada cas a la resolució de problemes geomètrics.

3.4. Realitza investigacions utilitzant programes informàtics específics per seleccionar i estudiar situacions noves de la geometria relatives a objectes com l'esfera.

1.1. Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.

1.2. Calcula probabilitats a partir dels esdeveniments que constitueixen una partició de l'espai mostral.

1.3. Calcula la probabilitat final d'un esdeveniment aplicant la fórmula de Bayes.

2.1. Identifica fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial, obté els seus paràmetres i calcula la seva mitjana i desviació típica.

2.2. Calcula probabilitats associades a una distribució binomial a partir de la seva funció de probabilitat, de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica.

2.3. Coneix les característiques i els paràmetres de la distribució normal i valora la seva importància al món científic.

2.4. Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució normal a partir de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica.

2.5. Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial a partir de la seva aproximació per la normal valorant si es donen les condicions necessàries perquè sigui vàlida.

3.1. Utilitza un vocabulari adequat per descriure situacions relacionades amb l'atzar.