

# MATEMÀTIQUES

**Matèria:** Matemàtiques

**Nivell:** 4t d'ESO

## CONTINGUTS DEL CURS *(basant-se en el decret 187/2015)*

### CONTINGUTS CLAU

#### Propis de la matèria

- CC1. Sentit del nombre i de les operacions (Competència 4, 5, 10 i 11)
- CC2. Raonament proporcional (Competència 2 i 5)
- CC3. Càlcul: mental, estimatiu, algorísmic, amb calculadora (Competència 3 i 5)
- CC4. Llenguatge i càlcul algebraic (Competència 2, 5, 8, 10 i 11)
- CC5. Patrons, relacions i funcions (Competència 3, 4 i 8)
- CC6. Representació de funcions: gràfics, taules i fórmules (Competència 10, 11)
- CC8. Sentit espacial i representació de figures tridimensionals (Competència 3, 4 i 8)
- CC9. Figures geomètriques, característiques, propietats i processos de construcció (Competència 5 i 10)
- CC10. Relacions i transformacions geomètriques (Competència 3, 4 i 11)
- CC11. Magnituds i mesura (Competència 4 i 8)
- CC12. Relacions mètriques i càlcul de mesures en figures (Competència 2)
- CC13. Sentit de l'estadística (Competència 4 i 5)
- CC14. Dades, taules i gràfics estadístics (Competència 10)
- CC15. Mètodes estadístics d'anàlisi de dades (Competència 2, 3, 8 i 11)
- CC16. Sentit i mesura de la probabilitat (Competència 4, 5, 8, 10 i 11)

#### Àmbit digital

- CCD9: Eines d'edició de documents de text, presentacions i dades numèriques (Competència 8)
- CCD13: Fonts d'informació digital: selecció i valoració (Competència 4)
- CCD14: Selecció, catalogació, emmagatzematge i compartició de la informació (Competència 4)
- CCD16: Tractament de la informació (Competència 5)
- CCD17: Construcció de coneixement: tècniques i instruments (Competència 8)
- CCD22: Entorns de treball i aprenentatge col·laboratiu (Competència 8)
- CCD24: Aprenentatge permanent: entorns virtuals d'aprenentatge, recursos per a l'aprenentatge formal i no formal a la xarxa (Competència 8)

## CONTINGUTS DEL CURS

### Numeració i càlcul

Nombres racionals i irracionals (**CC1, CC2, CC3**)

- Necessitat dels nombres irracionals.

- Aproximació per excés i per defecte.
- Operacions: potències d'exponent fraccionari, relació amb el càlcul amb radicals en la resolució d'equacions.
- Recursos digitals per a la realització i comprovació de càlculs numèrics **(CCD9)**.

### **Canvi i relacions**

Funció quadràtica, exponencial i logarítmica **(CC4, CC5, CC6, CC7)**

- Diverses formes de representació i canvis de representació.
- Funcions inverses.
- Recursos digitals interactius per a la representació de funcions, calculadores CAS i GeoGebra **(CCD24)**.
- Ús de les funcions per a la resolució de problemes en contextos diversos.

Funcions definides a trossos **(CC4, CC5, CC6, CC7)**

- Recursos digitals interactius per a la representació de funcions, calculadores CAS i GeoGebra **(CCD24)**.
- Ús de les funcions definides a trossos per a la resolució de problemes en contextos diversos.

Equacions de grau superior o igual a 2 **(CC4, CC5, CC7)**

- Resolució per descomposició.
- Càlculs algebrcs amb calculadora CAS i GeoGebra (CCD 24).

Inequacions lineals **(CC4, CC5, CC7)**

- Resolució.
- Interpretació gràfica.
- Càlculs algebrcs amb calculadora interactiva **(CCD24)**.
- Càlcul mental: resolució d'inequacions i validació de resultats.
- Ús de les inequacions lineals per a la resolució de problemes en contextos diversos.

### **Espai i forma**

Trigonometria **(CC8, CC9, CC10)**

- Mesura d'angles (unitats sexagesimals i radians).
- Raons trigonomètriques.
- Resolució de triangles rectangles.
- Ús de programes de geometria dinàmica **(CCD24)**.
- Ús de la trigonometria per a la resolució de problemes en contextos diversos.
- Geometria analítica en el pla
- Coordenades i vectors.
- Equació de la recta.

### **Mesura**

Mesures indirectes **(CC11, CC12)**

- Semblança i trigonometria.
- Unitats de mesura.

- Aproximacions per excés i per defecte.
- Resolució de problemes relatius a mesures indirectes.

### **Estadística i atzar**

#### **Estudis estadístics (CC13, CC14)**

- Disseny, mostres i aleatorietat de les respostes i experiments.
- Dades quantitatives i qualitatives, unidimensionals i bidimensionals.

#### **Gràfics estadístics (CC14)**

- Histogrames, núvols de punts, coeficients de correlació.

#### **Eines d'anàlisi de dades (CC15)**

- Mesures de centralització i de dispersió.
- Full de càlcul i recursos digitals per a l'estadística (CCD24).

#### **Conceptes bàsics de probabilitat (CC16)**

- Probabilitat condicionada i successos independents.
- Càlcul de probabilitats de successos compostos (taules de contingència i diagrames d'arbre).

## **AVALUACIÓ** *(basant-se en el Decret 187/2015, els acords de centre i de departament)*

### **CRITERIS D'AVUACIÓ**

#### **Dimensió raonament i prova**

1. Planificar i utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, com la realització de conjectures, la seva justificació i generalització, així com la comprovació, el tempteig i el contrast amb diverses formes de raonament al llarg de la història de les matemàtiques. (C4) (C5), (CC11, CC12).
2. Analitzar i avaluar les estratègies i el pensament matemàtic dels altres, a través del treball per parelles o en grup o bé la posada en comú amb tota la classe. (C4)(C5), (CC11, CC12).

#### **Dimensió connexions**

3. Usar relacions entre diverses parts de les matemàtiques (àlgebra i geometria, nombres i geometria, nombres, estadística i geometria, nombres i atzar) que afavoreixin l'anàlisi de situacions i el raonament. (C8), (tots els continguts clau del curs)
4. Reconèixer models numèrics (racional i irracionals (\*)), funcionals (lineals i de proporcionalitat inversa, quadràtic, exponencial, logarítmica (\*) i definida a trossos (\*)), geomètrics (trigonomètrics (\*) i analítics (\*)), distribucions estadístiques i situacions aleatòries en contextos no necessàriament matemàtics o en d'altres matèries i utilitzar les seves característiques i propietats per resoldre situacions que apareixen en treballs per projectes realitzats des de la pròpia àrea o de manera interdisciplinària (C8), (CC4, CC5, CC6, CC7).

#### **Dimensió comunicació i presentació**

5. Expressar verbalment i per escrit, amb precisió, raonaments, relacions quantitatives i informacions que incorporin elements matemàtics, simbòlics o gràfics, valorant la utilitat del llenguatge matemàtic i la seva evolució al llarg de la història. (C10)(C11), (CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC7)
6. Seleccionar i usar tecnologies diverses per gestionar i mostrar informació, i visualitzar i estructurar idees o processos matemàtics. (C10)(C11), (tots els continguts clau del curs i digital CCD24)
7. Elaborar estudis estadístics i interpretar taules i gràfics estadístics, així com els paràmetres estadístics més usuals, amb distribucions unidimensionals i bidimensionals, i valorar

- qualitativament la representativitat de les mostres utilitzades. (C2)(C3), (CC11, CC12, CC13, CC14, CC15, CC16)
8. Resoldre diferents situacions i problemes de context natural, social i cultural en què cal aplicar els conceptes i les tècniques del càlcul de probabilitats, incloent probabilitat condicionada (\*), successos compostos. (CC16), (C2)(C3)
  9. Resoldre problemes de la vida quotidiana, d'altres matèries i de les mateixes matemàtiques utilitzant diferents tipus de nombres (racional i irracional (\*)), símbols i mètodes algebraics (equacions de 1r i 2n grau, sistemes d'equacions), i avaluar altres mètodes de resolució possibles. (C2)(C3), (CC1, CC2, CC3, CCD9, CC11, CC12)
  10. Estimar, mesurar i calcular longituds, àrees i volums d'espais i objectes amb una precisió adequada a la situació plantejada i comprendre els processos de mesura, expressant el resultat de l'estimació o el càlcul en la unitat de mesura més adequada. (C2)(C3), (CC8, CC9, CC10, CC11, CC12).
  11. Obtenir mesures indirectes en la resolució de problemes d'àmbits diversos (per exemple, l'agrimensura i la navegació), utilitzant la trigonometria (\*) i relacionar-ho amb els mitjans tecnològics que actualment s'utilitzen per fer mesures indirectes. (C2)(C3)(CC8, CC9, CC10, CC11, CC12)