

Aquest document conté els continguts i els criteris d'avaluació de Matemàtiques per a la convocatòria de proves extraordinàries per a l'obtenció del títol de graduat en ESO per a l'alumnat que no l'hagi obtingut en finalitzar l'etapa i li hagin quedat suspeses un màxim de cinc assignatures (proves de compleció).

CONTINGUTS

Els continguts detallats corresponents a la prova de Matemàtiques són els següents (**els continguts que apareixen marcats amb un asterisc no són necessaris per aprovar** –tenen menys probabilitat de sortir i només calen per a aquells alumnes que aspirin a un excel·lent–):

- Nombres i càlcul
 - Operacions amb nombres enters i amb fraccions.
 - Tipus de nombres: naturals, enters, racionals i irracionals.
 - Notació científica.
 - Error absolut i relatiu.
 - Percentatges. Càlcul i problemes relacionats.
 - Representació gràfica de conjunts numèrics i intervals en la recta numèrica. Unió i intersecció de conjunts.
 - Radicals:
 - Conceptes relacionats i propietats de potències i arrels.
 - Operacions amb radicals. Ús d'identitats notables quan convingui.
 - Extracció de factors dels radicals.
 - Operacions amb radicals semblants.
 - Racionalització.
- Polinomis i expressions algebraiques:
 - Conceptes relacionats (coeficients, grau, polinomis ordenats o desordenats, polinomis complets o incomplets, etc.).
 - Operacions amb polinomis (+, – i x)
 - Identitats notables.
 - Divisió de polinomis pel mètode tradicional (de la “caixa”).
 - Regla de Ruffini per a la divisió d'un polinomi entre (x–a).
 - Arrels o “zeros” d'un polinomi.
 - Factorització de polinomis.
 - (*) Fraccions algebraiques: simplificació i operacions.
- Equacions, sistemes, inequacions i problemes.
 - Resolució d'equacions de 1r grau.
 - Resolució d'equacions de 2n grau completes i incompletes.
 - Resolució d'equacions biquadrades, és a dir, equivalents a aquesta: $ax^4+bx^2+c=0$.
 - Resolució d'equacions irracionals senzilles (amb una sola arrel), és a dir, del tipus $\sqrt{x-5}+9=x$.
 - Resolució d'equacions factoritzades, és a dir, semblants a les d'aquest tipus: $(x-a)\cdot(x-b)\cdot(x-c)\cdot...\cdot 0$.
 - Resolució d'equacions polinòmiques usant Ruffini, és a dir, del tipus $x^3+ax^2+cx+d=0$.

- (*) Resolució d'equacions que contenen fraccions algebraïques senzilles, com per exemple, $\frac{x-2}{x+3} - \frac{x+5}{x-1} = 4$.
- Resolució de sistemes de 2 equacions lineals amb 2 incògnites (mètodes de substitució, igualació i reducció).
- Resolució de sistemes no lineals senzills de 2 equacions i 2 incògnites.
- Resolució de problemes utilitzant equacions o sistemes.
- Resolució d'inequacions de 1r grau amb 1 incògnita.
- Vectors:
 - Operacions amb vectors de forma gràfica i amb components.
 - Mòdul d'un vector.
 - Paral·lelisme de vectors.
 - Producte escalar.
 - Perpendicularitat de vectors.
 - Angle format per dos vectors.
 - Distància entre dos punts A i B del pla (és el mòdul del vector $\overrightarrow{AB} = B - A$).
- Qüestions generals sobre funcions:
 - Conceptes relacionats (a nivell conceptual: variable independent, variable dependent, domini, funció creixent o decreixent, màxims i mínims de funcions; a nivell de càlcul: determinació del domini).
 - Representació gràfica de funcions a partir d'una taula de valors.
- Funcions lineals i afins (rectes):
 - Conceptes relacionats (equació explícita: $y=mx+b$, pendent, **m**, i ordenada en l'origen, **b**).
 - Altres equacions de la recta: vectorial, paramètriques, contínua, general i punt-pendent.
 - Representació gràfica.
 - Equació d'una recta que passa per un punt, conegut el pendent.
 - Equació de la recta que passa per dos punts A i B usant $\vec{v} = \overrightarrow{AB} = B - A$ com a vector director.
 - Punt d'intersecció de dues rectes.
 - Determinació (per algun mètode vàlid) de la posició relativa de dues rectes r i r' en forma general (r: $Ax+By+C=0$ i r': $A'x+B'y+C'=0$) o en forma explícita (r: $y=mx+b$ i r': $y=m'x+b'$): coincidents, paral·leles o secants
- Funcions polinòmiques de 2n grau: paràboles.
 - Representació gràfica a partir dels seus elements (orientació de les branques, punts de tall amb els eixos, posició del vèrtex, taula de valors i gràfica).
- Exponencials i logaritmes:
 - Representació gràfica d'una funció exponencial ($y=a^x$) a partir d'una taula de valors.
 - El concepte de logaritme. Propietats bàsiques relacionades.
 - Resolució d'equacions exponencials
 - Senzilles (tipus $a^x=b$).
 - (*) Una mica més complicades (per exemple: $3 \cdot 2^{x+1} - 4 \cdot 2^x - 16 = 0$).
 - Resolució d'equacions logarítmiques senzilles (per exemple, del tipus $\log_a x = b$).
- Semblança, àrees i volums:
 - Conceptes (raó de semblança –r– entre figures semblants, $L'/L=r$) i problemes relacionats.
 - Escales. Plànols i mapes.
 - Àrees de figures bàsiques: quadrat, rectangle, triangle i cercle.

- Volums de cossos bàsics: cub, ortoedre (caixa de sabates), prisma, cilindre, piràmide i con.
- Relació entre les àrees de figures semblants ($A'/A=r^2$).
- Relació entre els volums de cossos semblants ($V'/V=r^3$).
- Problemes relacionats.
- Trigonometria:
 - Conceptes relacionats amb el triangle rectangle (catets i hipotenusa; teorema de Pitàgores).
 - Raons trigonomètriques: definició, càlcul i fórmules que les relacionen:

$$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1 ; \quad \operatorname{tg}\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}.$$
 - Ús de la calculadora per trobar raons trigonomètriques, conegut l'angle i a l'inrevés.
 - Problemes senzills relacionats (resolució de triangles rectangles).

CRITERIS D'AVUACIÓ

Es realitzarà un examen al que els alumnes es presentaran amb calculadora científica de les que no tenen capacitat d'emmagatzemar informació ni transmetre-la (aquesta es podrà usar en les condicions que s'indiqui al full de l'examen o en les que indiqui el professor responsable de vigilar-lo). No es podrà usar la calculadora existent als telèfons mòbils.

El nivell de l'examen serà aproximadament el dels que se solen posar a les proves de recuperació de final de curs de Matemàtiques de 4t d'ESO.

Perquè les respostes de l'examen siguin valorades caldrà que l'alumne faci els passos i raonaments adients.

No estaran aprovats aquells alumnes que obtinguin una nota arrodonida amb un decimal que sigui inferior a 4'8, és a dir, es consideraran APTES els alumnes amb nota de 4'8 o superior.

Les notes arrodonides amb un decimal que siguin 4'5, 4'6 i 4'7 són suspesos i la nota numèrica entera corresponent serà un 4.

Per obtenir la nota numèrica entera corresponent a les notes inferiors o iguals a 4'4 o a les superiors o iguals a 4'8, les notes s'arrodoniran.

Si l'alumne obté a l'examen una nota superior o igual a 4 però inferior a 4'8, no li quedaran aprovades les Matemàtiques de 4t d'ESO però sí les Matemàtiques de cursos anteriors, en cas de tenir-les suspesos.

MATERIAL QUE L'ALUMNE POT USAR PER PREPARAR-SE DE CARA A L'EXAMEN

L'alumne pot fer servir qualsevol llibre de text de 4t d'ESO de qualsevol editorial sempre que tingui els continguts descrits en aquest document. A més s'annexa a aquest document dos models d'exàmens de 4t d'ESO perquè l'alumne es faci una idea aproximada del nivell de l'examen.

Móra d'Ebre, 26 de gener de 2023.

Departament de Matemàtiques