



## Orientacions per a la prova d'accés a cicles formatius de grau mitjà: prova de Matemàtiques, àmbit Científicotecnològic

### 1. Continguts principals

Els continguts de la prova d'accés a grau mitjà es corresponen als establerts al currículum oficial de l'ensenyament secundari obligatori de les Illes Balears, amb especial esment als continguts següents:

#### *Bloc 1. Aritmètica i àlgebra*

##### *Nombres i operacions*

##### 1.1. Nombres naturals.

- a) Sistema de numeració decimal.
- b) Representació dels nombres naturals sobre la recta.
- c) Operacions amb nombres naturals:
  - Suma. Propietats.
  - Resta.
  - Multiplicació. Propietats.
  - Divisió: divisió exacta i divisió entera.
- d) Potències. Propietats.
- e) Múltiples i divisors. Nombres primers i composts.
- f) Criteris de divisibilitat.
- g) Descomposició d'un nombre en factors primers.
- h) Múltiples comuns a diversos nombres. Mínim comú múltiple.
- i) Divisors comuns a diversos nombres. Màxim comú divisor.

##### 1.2. Nombres enters.

- a) Els nombres negatius. Els nombres enters. Notació.
- b) Representació dels nombres enters sobre la recta.
- c) Valor absolut.
- d) Ordenació dels nombres enters.
- e) Oposat d'un nombre enter. Propietats.
- f) Operacions amb nombres enters:
  - Suma i resta.
  - Multiplicació i divisió. Propietats. Regla dels signes.



### 1.3. Nombres racionals.

- a) Els nombres decimals: escriptura, ordenació i representació sobre la recta.
- b) Operacions amb nombres decimals: suma, resta, multiplicació i divisió.
- c) Tipus de decimals.
- d) Fraccions: concepte, notació i interpretacions (part de la unitat, operador, quocient).
- e) Fraccions pròpies i fraccions impròpies. Nombres mixtos.
- f) Representació de les fraccions sobre la recta.
- g) Fraccions equivalents. Simplificació. Amplificació.
- h) Reducció de fraccions a denominador comú.
- i) Comparació de fraccions.
- j) Operacions amb fraccions:
  - Suma. Propietats.
  - Resta.
  - Multiplicació. Propietats.
  - Divisió.
- k) Pas de fracció a decimal.
- l) Els nombres racionals.
- m) Arrel quadrada.
- n) Nombres irracionals.
- o) Relació dels nombres racionals i dels irracionals amb els decimals.

### 1.4. Operacions.

- a) Operacions combinades en els diferents conjunts numèrics. Jerarquia de les operacions. Parèntesis.
- b) Potències de naturals, d'enters i de fraccions, amb exponent enter. Propietats.
- c) Notació científica.
- d) Arrel quadrada aproximada.
- e) Ús de la calculadora.
- f) Aplicació de les operacions en els diferents conjunts numèrics a la resolució de problemes.

### 1.5. Errors.

- a) Estimació i aproximació d'un nombre per un altre de més senzill. Arrodoniment.
- b) Error absolut.
- c) Error relatiu.

### 1.6. Raons i proporcions. Percentatges.

- a) Raó i proporció.
- b) Proporcionalitat directa. Regla de tres simple directa.
- c) Proporcionalitat inversa. Regla de tres simple inversa.
- d) Percentatges.

- e) Problemes amb percentatges.

### *Magnituds i mesures*

#### 1.7. Sistema de mesures.

- a) Concepte de magnitud. Mesura de magnituds.
- b) El sistema mètric decimal:
- Unitats de longitud: el metre, múltiples i submúltiples. Canvi d'unitats.
  - Unitats de capacitat: el litre, múltiples i submúltiples. Canvi d'unitats.
  - Unitats de massa: el gram, múltiples i submúltiples. Canvi d'unitats.
  - Unitats de superfície: el metre quadrat, múltiples i submúltiples. Canvi d'unitats. Unitats agràries.
  - Unitats de volum: el metre cúbic, múltiples i submúltiples. Canvi d'unitats.
  - Relació entre les unitats de volum, de capacitat i de massa.
- c) Mesura del temps.
- d) Mesura d'angles.
- e) El sistema sexagesimal. Expressió complexa i incomplexa. Pas d'una a l'altra.

### *Equacions*

#### 1.8. Equacions de primer grau.

- a) Expressions algebraiques. Valor numèric d'una expressió algebraica.
- b) Monomis. Suma i resta de monomis.
- c) Multiplicació d'un monomi per una suma (propietat distributiva).
- d) Equació. Incògnita. Solució d'una equació.
- e) Equacions equivalents. Criteris d'equivalència: regla de la suma, regla del producte.
- f) Resolució algebraica d'equacions de primer grau.
- g) Plantejament i resolució de problemes amb equacions de primer grau.

## *Bloc 2. Geometria*

### *Elements bàsics de la geometria. Geometria plana*

#### 2.1. Rectes i angles.

- a) El pla i l'espai.
- b) Rectes, punts, segments en el pla.
- c) Rectes secants. Rectes paral·leles.
- d) Rectes perpendiculars.
- e) Ús del regle i l'escaire per traçar perpendiculars i paral·leles.
- f) Angles en el pla. Classificació dels angles segons la mida.
- g) Ús del transportador d'angles.
- h) Ús del compàs.

#### 2.2. Triangles.

- a) Triangles. Classificació segons els angles. Classificació segons els costats.
- b) Suma dels angles d'un triangle.
- c) Teorema de Pitàgores.



- d) Figures semblants.
- e) Teorema de Tales.
- f) Semblança de triangles. Aplicacions.

### 2.3. Polígons.

- a) Quadrilàters. Classificació i propietats.
- b) Polígons. Classificació segons el nombre de costats.
- c) Polígons convexos i polígons còncaus.
- d) Polígons regulars i polígons irregulars.
- e) Angle central d'un polígon regular.
- f) Diagonals.
- g) Aplicació del teorema de Pitàgores al càlcul de distàncies en polígons.

### 2.4. Circumferència i cercle.

- a) El cercle i la circumferència.
- b) Posicions relatives d'una recta i una circumferència.
- c) Posicions relatives de dues circumferències.
- d) Longitud de la circumferència.
- e) Àrea del cercle.

### 2.5. Perímetre i àrea.

- a) Perímetre i superfície.
- b) Àrea dels paral·lelograms.
- c) Àrea del triangle.
- d) Àrea del trapezi.
- e) Àrea d'un polígon no regular.
- f) Àrea d'un polígon regular.
- g) Càlcul d'àrees i perímetres de figures per descomposició en figures més senzilles.

### *Geometria espacial*

### 2.6. Políedres i cossos de revolució. Volum.

- a) Plans, rectes i punts a l'espai. Posicions de rectes i plans a l'espai.
- b) Vèrtexs, arestes, cares.
- c) Prismes. Ortoedre. Cub.
- d) Cilindre.
- e) Volum de l'ortoedre.
- f) Volum del prisma.
- g) Volum del cilindre.

## 2. Criteris d'avaluació

1. Planificar la resolució dels problemes seleccionant i ordenant les dades necessàries, utilitzant el mètode adequat i contrastant-ne els resultats obtinguts.



2. Relacionar els diferents tipus de nombres (naturals, enters, racionals) amb les seves propietats, les diferents formes d'expressió (entera, decimal, fraccionària, percentual, mixta i científica) i les aplicacions a la vida quotidiana.
3. Resoldre problemes amb nombres enters i racionals plantejant les expressions numèriques necessàries, fent els càlculs adients i aplicant les operacions de suma, resta, multiplicació, divisió, potenciació i radicació quadrada.
4. Calcular percentatges, interessos i descomptes aplicant les tècniques de càlcul adients, a partir del plantejament de situacions donades i de les fórmules necessàries.
5. Relacionar els conceptes geomètrics elementals: incidència, paral·lelisme, perpendicularitat i angles, entre si i amb les seves propietats.
6. Relacionar les figures planes (cercles, polígons i sectors circulars) i espacials (prismes i cilindres) amb els seus elements, propietats i representacions gràfiques.
7. Calcular l'àrea de les superfícies de figures planes (cercles, polígons i sectors circulars) i el volum de cossos geomètrics (prismes i cilindres), a partir de dades i fórmules donades.
8. Determinar la proporcionalitat en triangles semblants i les relacions mètriques en triangles rectangles a partir de l'aplicació del teorema de Pitàgores.
9. Relacionar les unitats de mesura de longitud, amplitud d'angles, superfícies, volums, capacitats i temps entre si i amb les seves aplicacions.
10. Plantejar i resoldre problemes algebraics i de dependència lineal a partir de situacions donades i amb l'aplicació de tècniques de càlcul d'expressions algebraiques i de resolució d'equacions de primer grau amb una incògnita.

### 3. Competències bàsiques

1. Les competències bàsiques que s'han de tenir especialment com a referència són les següents:
  - Competència social i ciutadana.
  - Competència en comunicació lingüística.
  - Tractament de la informació i competència digital.
  - Competència matemàtica.
  - Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic.
2. Les diferents parts de les proves d'accés tenen com a finalitat comprovar que els aspirants tenen adquirides les competències esmentades per poder iniciar els estudis amb certes garanties d'èxit. El plantejament de la prova cerca comprovar si els aspirants tenen la capacitat de manejar o utilitzar reflexivament els coneixements, els procediments i les operacions de les diferents disciplines en casos o situacions concretes. La finalitat de la prova no és verificar si els poden recordar i reproduir.

3. L'àmbit científicotècnic se centra prioritàriament en les tres darreres de les competències bàsiques esmentades.

#### *Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic*

1. La competència en el coneixement i la interacció amb el món físic té un paper essencial en l'habilitat per interactuar amb el món físic, tant en els aspectes naturals com en els generats per l'acció humana, i possibilita la comprensió de successos, la predicció de conseqüències i l'activitat dirigida a la millora i preservació de les condicions de vida pròpia, de les altres persones i de la resta dels éssers vius. Aquesta competència implica no només un millor coneixement de cadascuna de les ciències de la natura i un coneixement sobre la pròpia ciència, sinó també de l'ús que es fa d'aquest coneixement per identificar qüestions a les quals pot donar resposta la recerca científica, adquirir nous coneixements, explicar fenòmens naturals i extreure conclusions basades en proves sobre temes relacionats amb les ciències.
2. Els alumnes que han d'ingressar en un cicle formatiu de grau mitjà haurien de poder:
  - Identificar hàbits saludables d'higiene, salut i alimentació.
  - Conèixer els fenòmens ambientals generals.
  - Conèixer el mapa energètic del nostre temps.
  - Justificar la importància de la diversitat de plantes i animals per a l'estabilitat de la biosfera.
  - Diferenciar el coneixement científic d'altres formes del pensament humà.
  - Identificar i descriure fets que mostrin la Terra com un planeta en canvi continu.

#### *Competència matemàtica*

1. La competència matemàtica consisteix en l'habilitat per utilitzar i relacionar els nombres, les seves operacions bàsiques, els símbols i les formes d'expressió i raonament matemàtic, tant per produir i interpretar diferents tipus d'informació com per resoldre problemes relacionats amb la vida quotidiana i amb el món laboral.
2. Els alumnes que han d'ingressar en un cicle formatiu de grau mitjà haurien de poder:
  - Resoldre problemes en els quals intervenguin percentatges i taxes.
  - Resoldre problemes en els quals sigui necessari el plantejament i la resolució d'equacions de primer grau.
  - Utilitzar els diferents tipus de nombres i operacions per resoldre problemes relacionats amb la vida diària.
  - Calcular magnituds, analitzar, elaborar i interpretar taules i gràfics.

- Obtenir i interpretar els paràmetres estadístics més usuals.
- Reconèixer situacions i fenòmens associats a l'atzar i la probabilitat.

### *Tractament de la informació i competència digital*

1. Aquesta competència consisteix a disposar d'habilitats per cercar, obtenir, processar i comunicar informació, i per transformar-la en coneixement. La competència digital significa, així mateix, comunicar la informació i els coneixements adquirits. Aquesta competència permet resoldre problemes, treballar en entorns col·laboratius i generar produccions responsables i creatives.
2. Els alumnes que han d'ingressar en un cicle formatiu de grau mitjà haurien de poder:
  - Realitzar les operacions bàsiques de maneig d'un ordinador i els seus perifèrics.
  - Utilitzar adequadament la terminologia relacionada amb les TIC.
  - Utilitzar internet per cercar i obtenir informació, i executar tasques senzilles amb un processador de textos i un full de càlcul.
  - Instal·lar, desinstal·lar i actualitzar programes en un sistema operatiu.

#### **4. Estructura de les proves**

1. Les prova està composta per diferents preguntes, a totes les quals es dona una informació inicial mitjançant un text, un gràfic o ambdós elements i, a continuació, es plantegen una sèrie de qüestions al voltant del contingut d'aquests. Aquestes qüestions s'han de poder respondre de manera independent l'una de les altres. Les qüestions que es proposen poden ser de diferents tipus:
  - Triar l'opció correcta entre diferents possibilitats (normalment quatre).
  - Preguntes en què s'han d'emplenar buits.
  - Vertader/fals.
  - Relacionar dades.
  - Emplenar taules amb diferents dades.
  - Resoldre problemes.
  - Dibuixar gràfiques, vistes, etc.
  - Qüestions de resposta breu.
  - Ordenar diferents conceptes.
2. La prova avalua el màxim possible dels criteris d'avaluació de l'apartat 2. En qualsevol cas avalua els resultats esperables en la competència matemàtica per als alumnes que han d'ingressar en un cicle formatiu de grau mitjà següents:
  - Resoldre problemes en els quals intervenguin percentatges i taxes.

- Resoldre problemes en els quals sigui necessari el plantejament i la resolució d'equacions de primer grau.
- Utilitzar els diferents tipus de nombres i operacions per resoldre problemes relacionats amb la vida diària.
- Calcular magnituds, analitzar, elaborar i interpretar taules i gràfics.

## 5. Criteris de qualificació

1. Aquesta part de la prova es qualificarà entre 0 i 10, amb dos decimals. La puntuació de cada apartat s'indica en l'encapçalament de cada qüestió.
2. La prova valora els aspectes següents:
  - En primer lloc, l'adequació i coherència de les respostes respecte de la pregunta.
  - La capacitat de cercar, seleccionar i processar informació.
  - La capacitat de resoldre problemes quotidians i el rigor científic en la resolució.
  - La presentació i pulcritud en les respostes.
3. Les respostes tancades que no siguin clares, perquè no s'hi hagi indicat clarament i unívocament la resposta (en fer-hi més d'una marca, no deixar clar si és vertader o fals, etc.), no es valoraran.
4. Les respostes han d'estar justificades, amb explicacions ben presentades, ordenades, clares i precises. En la resolució de problemes s'han d'indicar les passes seguides de forma clara i ordenada, de manera que el corrector pugui seguir el raonament de l'alumne.
5. La resolució de problemes es valora de la forma següent:
  - L'ús adequat dels conceptes i el plantejament, tant global com de cadascuna de les parts, amb un 30 %.
  - L'ús adequat dels procediments per resoldre'l, un 50 %.
  - El resultat final adient, un 20 %. Aquest apartat es puntua en funció dels errors de càlcul comesos. Els errors de càlcul numèric que no siguin de conceptes es tenen en menor consideració.
6. S'intentaran evitar les preguntes encadenades. En qualsevol cas, els apartats d'un enunciat que en tenguin es corregiran independentment. Els apartats que necessitin el resultat d'un apartat anterior per resoldre's es corregiran assumint que el resultat de l'apartat anterior és correcte, tant si realment ho és com si no.
7. Quant a la correcció ortogràfica, s'aplica el criteri de descompte ortogràfic següent:



- Penalitza fins a 2 punts. 5 faltes de gràcia. Faltes repetides: només compten una vegada. Més d'una errada en una paraula: només compta una falta.
- Barem: 0-5 errades, 0 punts; 6-10 errades, -0,25 punts; 11-15 errades, -0,5 punts; 16-20 errades, -1 punt; 21-25 errades, -1'5 punts; 26 errades o més, -2 punts.

8. Les taules, constants i equivalències que es necessitin per resoldre l'examen s'aportaran a l'enunciat.

## 6. Materials necessaris per a la realització de la prova

- L'examen s'ha de presentar escrit amb tinta blava o negra, no a llapis.
- Les respostes que impliquin dibuixar o traçar gràfiques s'han de fer a llapis.
- No es poden usar telèfons mòbils ni aparells electrònics que permetin la comunicació a distància.
- Es pot usar una calculadora científica no programable ni gràfica.
- Si l'aspirant vol, pot fer ús de regle, escaire, cartabó i compàs, aportats per ell mateix.
- No es pot entrar a l'examen amb textos o documents escrits.

## 7. Durada de la prova

La durada d'aquest examen és d'una hora.

## 8. Enllaços d'interès

En aquest enllaços es poden trobar models d'exàmens, tant de les Illes Balears com de la resta d'autonomies.

<[http://www.caib.es/sites/fp/ca/modelos\\_dexamens\\_de\\_la\\_prova\\_daces\\_a\\_cfgm/](http://www.caib.es/sites/fp/ca/modelos_dexamens_de_la_prova_daces_a_cfgm/)>

Altres adreces d'interès:

<<http://www.educastur.es/-/modelos-de-examenes-para-pruebas-de-acceso-a-ciclos-de-fp-de-grado-medio>>

<<http://todofp.es/pruebas-convalidaciones/pruebas/ciclos-grado-medio/modelos-examen-anteriores.html>>