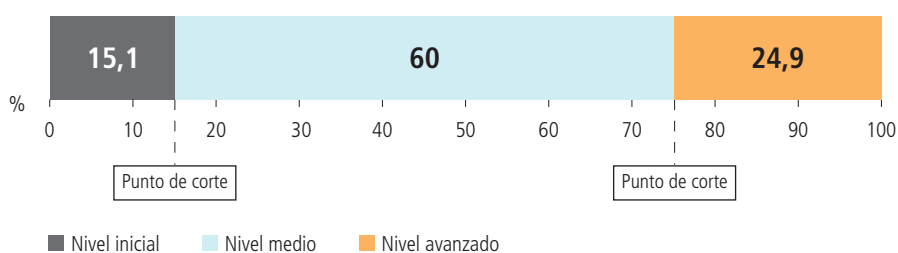


4.3. COMPETENCIA MATEMÁTICA

4.3.1. Distribución del alumnado por niveles de competencia

A continuación presentamos la distribución de las alumnas y los alumnos por niveles en la Competencia matemática en 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria:

Gráfico 5. Distribución porcentual por niveles de competencia en la Competencia matemática. 2º de Educación Secundaria Obligatoria



4.3.2. Descripción de los niveles de la Competencia matemática en 2º de Educación Secundaria Obligatoria

Nivel inicial

Nivel medio

Nivel avanzado

Se sitúa en el *nivel inicial* el alumnado que emplea procedimientos algorítmicos estándar y plantea y resuelve con limitaciones los ejercicios propios de su nivel educativo.

En general, es capaz de comprender, interpretar y comunicar informaciones sencillas de carácter matemático presentes en distintos contextos. En la mayoría de los casos, puede realizar cálculos numéricos sencillos, utilizar el lenguaje algebraico para resolver ecuaciones muy sencillas de primer grado, utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para resolver situaciones cotidianas y resolver problemas sencillos relacionados con la interpretación y organización de datos. También puede realizar predicciones a partir de su experiencia sobre el valor de la probabilidad de un suceso aleatorio en experimentos aleatorios sencillos. Es capaz de identificar la información y de realizar procedimientos rutinarios siguiendo instrucciones directas en situaciones explícitas.

Habitualmente utiliza las llamadas técnicas de *reproducción*, pero en la mayoría de los casos tiene dificultades de aplicación y fallos en su ejecución.

Nivel inicial

Nivel medio

Nivel avanzado

Se sitúa en el *nivel medio* el alumnado que emplea un lenguaje matemático adecuado, es capaz de conectar entre sí los diversos temas matemáticos y resuelve con seguridad ejercicios clásicos propios de su nivel educativo.

Además de las capacidades descritas en el nivel inicial, el alumnado del nivel medio habitualmente es capaz de realizar con seguridad cálculos en los que intervengan distintos tipos de números, resolver problemas asociados al cálculo de porcentajes, interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en distintos formatos y realizar predicciones razonables respecto al valor de probabilidad de un suceso aleatorio en experimentos aleatorios sencillos. También puede identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas asociados a la proporcionalidad en situaciones de la vida cotidiana. Al resolver problemas relativos a la interpretación y organización de datos, este alumnado es capaz de obtener conclusiones razonables a partir de los datos y las gráficas estudiadas y también predecir comportamientos. Puede interpretar y utilizar representaciones de diferentes fuentes de información y extraer conclusiones directas de ellas. Es también capaz de desarrollar escritos breves exponiendo sus interpretaciones, resultados y razonamientos. En general, conoce y aplica distintas estrategias heurísticas para resolver problemas, es capaz de resolver problemas de una cierta complejidad y tiene bastante seguridad en la ejecución de las tareas.

Habitualmente utiliza las llamadas técnicas de *conexión*, lo que significa que el alumnado puede resolver problemas de una cierta dificultad, pero todavía en contextos relativamente conocidos.

Nivel inicial

Nivel medio

Nivel avanzado

Se sitúan en el *nivel avanzado* el alumnado que, además de relacionar los distintos campos de las matemáticas, emplea razonamientos elaborados, es reflexivo, argumenta con lógica y es capaz de resolver problemas originales.

Además de las capacidades descritas en el nivel medio, el alumnado del nivel *avanzado* es capaz de aplicar conocimientos numéricos, de la medida y sus magnitudes para resolver situaciones problemáticas en las que se relacionan magnitudes de distinta naturaleza. También puede resolver cuestiones de percepción y discriminación espacial para las que se precisa utilizar nociones geométricas y sistemas de representación espacial de forma creativa. En general, este alumnado conoce y aplica distintas estrategias heurísticas, sabiendo cuáles son más relevantes de cara a resolver el problema; examina y evalúa diferentes alternativas reconociendo cuáles son más oportunas; comprueba la solución y reflexiona respecto al proceso seguido, sacando conclusiones que le puedan servir en la solución de otros problemas o para mejorar la solución del problema propuesto. Además, suele ser capaz de transmitir sus interpretaciones y razonamientos con fluidez y seguridad, empleando un lenguaje matemático adecuado.

Utilizan habitualmente las técnicas de reflexión, lo que implica una comprensión más profunda de las situaciones planteadas, así como la creatividad a la hora de identificar los elementos matemáticos de un problema y establecer interrelaciones.

Para completar la descripción de los tres niveles, a continuación se ofrecen los indicadores de las tres dimensiones de la Competencia en 2º de Educación Secundaria Obligatoria.

4.3.3. Indicadores de las dimensiones en cada uno de los niveles de competencia en 2º de Educación Secundaria Obligatoria



NIVEL INICIAL

En general, en este nivel el alumnado:

- Comprende e interpreta mensajes sencillos de tipo numérico presentes en distintos contextos.
- Integra los conocimientos numéricos y los utiliza para resolver problemas y ejercicios sencillos.
- Realiza cálculos sencillos con porcentajes.
- Traduce al lenguaje algebraico situaciones que se pueden expresar mediante ecuaciones sencillas de primer grado.
- Utiliza algunas propiedades de las figuras planas y espaciales de cara a resolver situaciones cotidianas.
- Obtiene conclusiones razonables a partir de los datos y las gráficas estudiadas.
- Realiza predicciones intuitivas respecto al valor de probabilidad de un suceso aleatorio en experimentos aleatorios sencillos.



NIVEL MEDIO

En general, además de las destrezas descritas en el *nivel inicial*, en este nivel el alumnado:

- Utiliza estrategias mentales para realizar distintas operaciones entre números de todo tipo, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Relaciona los porcentajes con los números decimales y las fracciones correspondientes.
- Utiliza un vocabulario geométrico adecuado e interpreta croquis y planos de diversos objetos.
- Obtiene conclusiones razonables a partir de los datos y las gráficas estudiadas y es capaz de predecir comportamientos.
- Resuelve problemas relacionados con la proporcionalidad geométrica.
- Realiza predicciones razonables respecto al valor de probabilidad de un suceso aleatorio en experimentos aleatorios sencillos.



NIVEL AVANZADO

En general, además de las destrezas descritas en los *niveles inicial y medio*, en este nivel el alumnado:

- Resuelve problemas relacionados con la medida de manera creativa y original, utilizando tanto procedimientos informales como los académicos.
- Identifica e interpreta posiciones de figuras en diversos contextos y aplica estos conocimientos de cara a resolver problemas de razonamiento y orientación espacial.
- Realiza una lectura comprensiva del enunciado del problema, identificando los datos más relevantes y reconociendo su importancia en los problemas.
- Conoce y aplica distintas estrategias heurísticas, sabiendo cuáles son más relevantes de cara a resolver el problema.

COMPETENCIA MATEMÁTICA

4.3.4. Ejemplos de ítems liberados

A continuación, se presentan algunos ejemplos de ítems o preguntas utilizados en las pruebas de evaluación de la Competencia matemática.

Además de incorporar el texto completo a que se refiere la pregunta y el planteamiento de ésta, se relaciona con el nivel de competencia en el que se incluye. En unos casos se aporta la respuesta correcta y, cuando la pregunta es abierta, los criterios de corrección que se han utilizado para evaluarla.



LA JUGUETERÍA

Existen jugueterías especializadas que disponen de interesantes juegos basados en objetos geométricos.

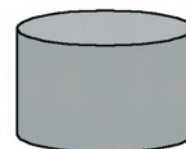
15

Un dependiente de la juguetería está haciendo cajas con forma de cilindro. Una de ellas se muestra en la figura.

B2MGO257

¿Qué elementos utiliza para hacer esta caja?

- A. Un cuadrado y dos círculos.
- B. Un rectángulo y un círculo.
- C. Un rectángulo y dos círculos.
- D. Un cuadrado y un círculo.



DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

- **Dimensión:** 2. Espacio y forma.
- **Subcompetencia:** 7. Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para interpretar, describir y resolver situaciones cotidianas.
- **Objetivo del ítem:** Representa, reproduce y construye figuras planas y espaciales.
- **Respuesta correcta:** C. Un rectángulo y dos círculos.
- **Nivel de competencia en la Evaluación de Diagnóstico 2009:** Nivel inicial.

- 17** Entre los juguetes hay una cometa en forma de rombo. Sus dos diagonales están señaladas por dos cintas de tela, dividiendo el rombo en cuatro figuras iguales.

B2MG0262

¿Qué figuras son?

- A. 4 cuadrados
- B. 4 triángulos escalenos
- C. 4 triángulos equiláteros
- D. 4 triángulos rectángulos

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

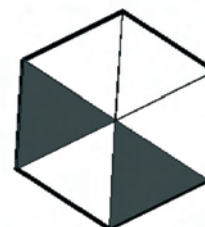
- **Dimensión:** 2. Espacio y forma.
- **Subcompetencia:** 6. Utilizar nociones geométricas y sistemas de representación espacial para interpretar, comprender, elaborar y comunicar informaciones relativas al espacio físico, y para resolver problemas diversos de orientación y representación espacial.
- **Objetivo del ítem:** Utiliza un vocabulario geométrico adecuado.
- **Respuesta correcta:** D. 4 triángulos rectángulos.
- **Nivel de competencia en la Evaluación de Diagnóstico 2009:** Nivel medio.

- 18** Uno de los juegos preferidos es el juego de los dardos. Una de las dianas tiene la siguiente forma.

B2MG0261

Una jugadora lanza dardos al azar que caen sobre dicha diana, ¿cuál es la probabilidad de que caigan sobre las zonas negras?

- A. $1/6$
- B. $1/5$
- C. $2/6$
- D. $4/6$



DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

- **Dimensión:** 3. Cambios, relaciones e incertidumbre.
- **Subcompetencia:** 11. Realizar predicciones sobre el valor de la probabilidad de un suceso, partiendo de una información previamente obtenida de forma empírica o del estudio de casos sencillos.
- **Objetivo del ítem:** Realiza predicciones razonables respecto al valor de probabilidad de un suceso aleatorio en experimentos sencillos.
- **Respuesta correcta:** C. $2/6$.
- **Nivel de competencia en la Evaluación de Diagnóstico 2009:** Nivel inicial.



LA VUELTA CICLISTA

Un municipio de montaña organiza anualmente una carrera en bicicleta, a la que llaman Vuelta Ciclista.

Además, la Concejalía de Deportes publica una revista para informar sobre este evento.



(adaptación de la situación original incluida en la Evaluación Diagnóstica 2009)

01

En la revista que informa sobre la Vuelta Ciclista, la publicidad cuesta en proporción al área que ocupa el anuncio.

B2MG0251

Las tarifas son las siguientes:

Un anuncio de 5 centímetros por 8 centímetros cuesta 8,5 euros.

Quiero gastarme como máximo 34 euros en un anuncio.

Si el ancho del mismo es de 16 centímetros, ¿cuáles serán las máximas dimensiones de dicho anuncio?

- A. 9 x 16
- B. 10 x 16
- C. 12 x 16
- D. 14 x 16

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

- **Dimensión:** 3. Cambios, relaciones e incertidumbre.
- **Subcompetencia:** 9. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica, utilizándolas para resolver problemas asociados a la proporcionalidad en situaciones de la vida cotidiana.
- **Objetivo del ítem:** Resuelve problemas relacionados con la proporcionalidad geométrica.
- **Respuesta correcta:** B. 10 x 16.
- **Nivel de competencia en la Evaluación de Diagnóstico 2009:** Nivel medio.

02

Cuando los organizadores recibieron la furgoneta de apoyo, anotaron el número 56.870, que corresponde al número de kilómetros que marcaba el cuentakilómetros. Al devolver la furgoneta marcaba 59.650.

Cuando completaron una quinta parte del recorrido ¿qué número marcaba el cuentakilómetros?

- A. 57.246
- B. 57.426
- C. 57.624
- D. 59.094

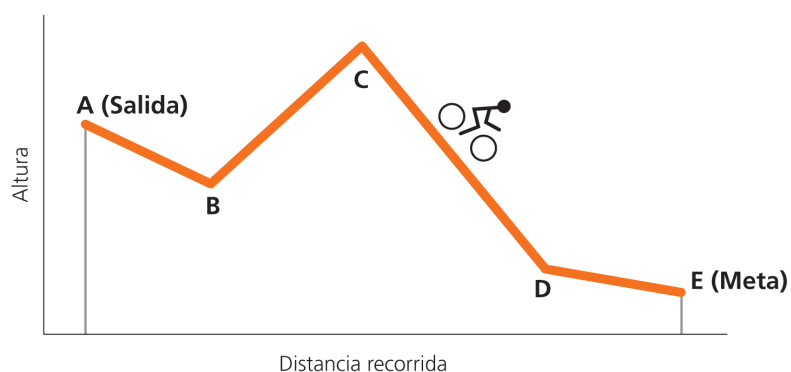
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

- **Dimensión:** 1. Cantidad.
- **Subcompetencia:** 2. Realizar cálculos en los que intervengan distintos tipos de números, utilizando las propiedades más importantes y aplicando con seguridad el modo de cálculo más adecuado.
- **Objetivo del ítem:** Conoce y aplica los algoritmos estándar para realizar operaciones entre números.
- **Respuesta correcta:** B. 57.426
- **Nivel de competencia en la Evaluación de Diagnóstico 2009:** Nivel medio.

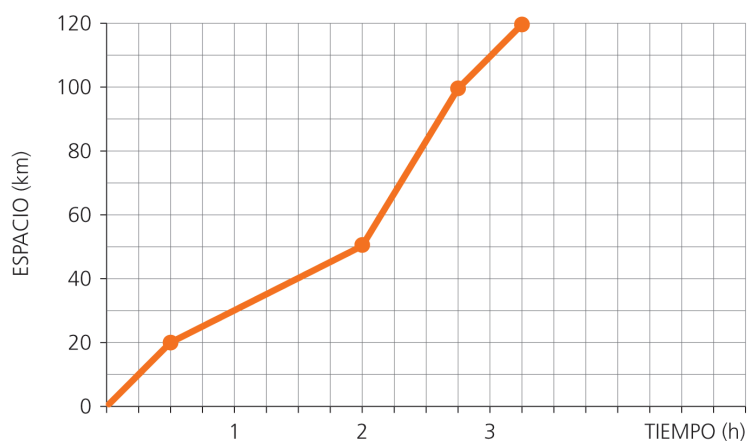
22

En una noticia de la revista aparece el perfil de una etapa ciclista.

B2MG0245



Ésta es la gráfica que indica cómo se recorrió esa etapa:



De acuerdo a las gráficas anteriores ¿qué distancia hay de C a D?

- A. 45 Km
- B. 50 Km
- C. 55 Km
- D. 60 Km

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

- **Dimensión:** 3. Cambios, relaciones e incertidumbre.
- **Subcompetencia:** 8. Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en distintos formatos.
- **Objetivo del ítem:** Realiza una lectura cuantitativa y cualitativa de tablas y gráficas objeto de estudio..
- **Respuesta correcta:** B. 50 km.
- **Nivel de competencia en la Evaluación de Diagnóstico 2009:** Nivel medio.