**Instrumento de medición sumativa de Matemática**

**II Periodo Lectivo 2020 (Secundaria)**

**(Plantilla para uso de la persona docente)**

|  |
| --- |
| I Parte: Aspectos administrativos |
| Nombre del centro educativo:  |
| Asignatura: Matemática | **Nivel:**  |
| Nombre de la persona estudiante: |  |
| Nombre de la persona docente:  |
| Fecha de entrega:  | **Fecha de devolución**: |
| Valor: 45% | **Puntaje total:**  | **Valor % obtenido:** | **Nota:** |

**II Parte: Aspectos técnicos**

**Indicaciones generales.** A continuación, se presentan **n ejercicios y m problemas** (se incluye la cantidad según lo considere cada persona docente, es una decisión que debe tomar), referentes a aprendizajes matemáticos desarrollados en las Guías de Trabajo Autónomo estudiadas en el presente periodo lectivo.

Respetuosamente se solicita tener presente lo que a continuación se detalla:

1. Se va a considerar como **procedimiento** “**el uso de las operaciones básicas, cálculos matemáticos, aplicación de propiedades, dibujo de figuras geométricas, relaciones u otros que permitan evidenciar el camino utilizado por la persona estudiante para obtener la respuesta, según lo que se solicita**”.
2. **Cada una** de las respuestas o respuesta obtenida en los diferentes ejercicios y problemas, debe ser encerrada en un rectángulo, para identificarla(s) del resto del procedimiento. Posteriormente debe valorar su pertinencia, esto es, comprobar si lo obtenido corresponde a la respuesta o respuestas. Por último, debe anotar las respuestas o respuesta final, según el contexto (de lo que trata) del ejercicio o del problema propuesto.
3. Para la calificación de los ejercicios se presentan dos escalas de desempeño, una con un puntaje total de 6 puntos y la otra de 7 puntos; la diferencia en el puntaje radica en el nivel de dificultad del ejercicio, como se constata en los criterios empleados.
4. Los problemas serán calificados con una escala de desempeño cuyo puntaje total es de 9 puntos, a partir de los indicadores y criterios que se especifican en dicho instrumento.
5. Por cada ejercicio y por cada problema, se utilizará una de estas escalas de desempeño, en la que se consignará el puntaje obtenido, según los criterios indicados.
6. Para identificar los instrumentos utilizados en la medición, se asignará el nombre de: Escala de Desempeño 1 (6 puntos), Escala de Desempeño 2 (7 puntos) y Escala de Desempeño 3 (9 puntos). Esto permitirá a la persona estudiante tener conocimiento de la escala empleada en la revisión y del puntaje obtenido en cada uno de los indicadores medidos, según el ejercicio y el problema.
7. Antes de proceder a resolver lo que se solicita, primero consulte los indicadores y criterios que se desglosan en **los instrumentos de evaluación** presentes en la III Parte de este documento, con los cuales será calificada esta estrategia evaluativa.
8. Nota: Se agregan otras indicaciones con base en lo que la persona docente considere, así como los apoyos que la persona estudiante requiere. A manera de ejemplo se podría anotar: Esta estrategia es de carácter individual, se solicita presentar cada ejercicio y problema resuelto “a mano”, con tinta de color negro o azul y en el espacio asignada para ello. Para facilitar los cálculos, utilice calculadora y en caso de necesitar realizar alguna figura, debe hacer uso de instrumentos geométricos. Tenga en cuenta que las figuras que se presentan no están construidas a escala, solo pretenden ilustrar la situación que se modela.
* **Importante: El vocabulario que se utilice en este instrumento, debe resultar de fácil comprensión para la persona estudiante y en concordancia con el que ha practicado durante el desarrollo de las GTA. De igual forma, es importante que se le brinden los mismos apoyos educativos con los que ha estado familiarizado.**

**Indicaciones específicas.** Resuelva lo que se solicita en cada caso y por favor, incluya los procedimientos utilizados que justifican la solución de cada ejercicio y de cada problema, según corresponda. Si no se evidencia el procedimiento que utilizó para resolver el ejercicio o el problema; no tendrá ningún puntaje.

**Nota: A continuación, se presentan algunos ejercicios y problemas que guardan relación con las habilidades que se han seleccionado; con ello se pretende ilustrar la funcionalidad de las escalas de evaluación que se sugiere utilizar para consignar la calificación del trabajo realizado por la persona estudiante. Respetuosamente se hace un llamado para que, lo que se plantee en esta estrategia evaluativa, esté en concordancia con lo propuesto en las GTA y los contextos identificados por la persona docente en los distintos escenarios, gracias al invaluable trabajo que ha realizado para lograr la continuidad del servicio educativo de la población estudiantil.**

**Resolución de Problemas de diferentes contextos matemáticos**

|  |  |
| --- | --- |
| Nivel |  Noveno Año |
| Habilidad | Encontrar la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano, aplicando el teorema de Pitágoras. (PEM, habilidad 2, p. 315) |
| \*Para efectos de este asesoramiento se incluye la habilidad, pero no se recomienda que se presente en el instrumento que se le entregará al estudiante, pues los problemas propuestos perderían su validez.  |

**Ejercicio: Determine, de dos formas diferentes, el perímetro del triángulo PAZ. \***Nota: no se puede resolver midiendo con regla, ni estimando, ni por proporciones.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Primera forma de resolverlo

 | 1. Segunda forma de resolverlo

 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nivel |  Noveno Año |
| Habilidad | Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas en diferentes contextos. (PEM, habilidad 1, p. 315) |
| \*Para efectos de este asesoramiento se incluye la habilidad, pero no se recomienda que se presente en el instrumento que se le entregará al estudiante, pues los problemas propuestos perderían su validez. |

**Problema:** Considere la siguiente información.

Los celulares los ofrecen con una especificación del tamaño de sus pantallas, tales como: de 4 pulgadas; 4,5 pulgadas; 5 pulgadas; 5,3 pulgadas; 5,5 pulgadas; 5,59 pulgadas. Esta medida corresponde a la longitud de la diagonal de la pantalla que proyecta el celular activado (esta pantalla es de forma rectangular).

 **En la siguiente, tabla se presenta información de 4 modelos de celulares:**

|  |  |
| --- | --- |
| Modelos de celular | Medida (en pulgadas) |
| **Diagonal de****la pantalla** | **El largo de la pantalla** | **El ancho de la pantalla** |
| B31 | 5.5**″** | **m** | 2,56**″** |
| C47 | **d** | 5.91**″** | 2,72**″** |
| Nota: El símbolo de pulgadas es ″ o bien in (de inches) |

Para cada modelo, determine las medidas faltantes, identificadas con letras d, k, m y r. Utilice en sus respuestas, dos decimales de precisión.

|  |  |
| --- | --- |
| Nivel |  Décimo Año |
| Habilidad | Determinar la pendiente, la intersección con el eje de las ordenadas y con el eje de las abscisas de una recta dada en forma gráfica o algebraica. (PEM, habilidad 11, p. 410) |
| \*Para efectos de este asesoramiento se incluye la habilidad, pero no se recomienda que se presente en el instrumento que se le entregará al estudiante, pues los problemas propuestos perderían su validez.  |

**Ejercicio.** Considere la siguiente recta de una función lineal $f$:



De acuerdo con los datos de la gráfica anterior, determine el criterio de la recta en su representación algebraica, es decir de la forma $y=mx+b$

|  |  |
| --- | --- |
| Nivel |  Décimo Año |
| Habilidad | Aplicar la propiedad que establece que una recta tangente a una circunferencia es perpendicular al radio de la circunferencia en el punto de tangencia. (PEM, habilidad 9, p. 388) |
| \*Para efectos de este asesoramiento se incluye la habilidad, pero no se recomienda que se presente en el instrumento que se le entregará al estudiante, pues los problemas propuestos perderían su validez.  |

**Ejercicio.** Considere la siguiente gráfica referida a una circunferencia con centro O:

|  |  |
| --- | --- |
|  | T: es el único punto en común entre $\overleftrightarrow{TE}$ y la circunferencia.O: es el centro de la circunferencia.El radio de la circunferencia es 21. |

De acuerdo con la información anterior, si OE = 29, entonces, ¿ cuál es la distancia de T hasta E ?

# **III Parte: Instrumentos de medición**

# **Escalas de desempeño para la “Resolución de Problemas de contexto matemático” (Ejercicios)**

# **Instrumento 1. Puntaje total: 6 puntos (por ejercicio)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indicadores del aprendizaje esperado | PuntosPor indicador | Escala |  |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **Puntaje****Obtenido** |
| Identifica un procedimiento para dar respuesta al ejercicio. | **1** | No responde o no identifica un procedimiento que permite resolver el ejercicio. | Relaciona la información y datos del ejercicio con un procedimiento que permite resolverlo. |  |  |  |
| Desarrolla un procedimiento que permite resolver el ejercicio. | **3** | No desarrolla procedimiento, o presenta uno, que no resuelve el ejercicio. | Desarrolla parcialmente un procedimiento que resuelve el ejercicio. | Desarrolla un procedimiento y obtiene una respuesta, **la cual arrastra algún error**. | Desarrolla un procedimiento y obtiene la o las posibles respuestas del del ejercicio. |  |
| Analiza el resultado obtenido, en función del contexto del ejercicio, para dar la respuesta que es la solución. | **2** | No da la respuesta, o no logra interpretar los resultados, o estos no son lógicos en el contexto del ejercicio. | Escribe como respuesta un resultado que arrastra un error, **o bien**, da resultados sin descartar los que no satisfacen las condiciones del ejercicio. | Escribe la respuesta del ejercicio, en función del contexto. |  |  |
| Puntaje total | **6** | **Puntaje total obtenido:** |  |

# **Instrumento 2. Puntaje total: 7 puntos (por ejercicio)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indicadores del aprendizaje esperado | PuntosPor indicador | Escala |  |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **Puntaje****Obtenido** |
| Identifica un procedimiento para dar respuesta al ejercicio. | **2** | No responde o no identifica un procedimiento que permite resolver el ejercicio. | Identifica los datos presentes en el ejercicio, a partir de la información. | Relaciona la información y datos del ejercicio con un procedimiento que permite resolverlo. |  |  |
| Desarrolla un procedimiento que permite resolver el ejercicio. | **3** | No desarrolla un procedimiento o presenta uno que no resuelve el ejercicio. | Desarrolla parcialmente un procedimiento que resuelve el ejercicio. | Desarrolla un procedimiento y obtiene una respuesta, **la cual arrastra algún error**. | Desarrolla un procedimiento y obtiene la o las posibles respuestas del del ejercicio. |  |
| Analiza el resultado obtenido, en función del contexto del ejercicio, para dar la respuesta que es la solución. | **2** | No da respuesta al ejercicio, o no logra interpretar los resultados obtenidos, o estos no son lógicos en el contexto del ejercicio. | Escribe como respuesta un resultado que arrastra un error, **o bien**, da resultados sin descartar los que no satisfacen las condiciones del ejercicio. | Escribe la respuesta del ejercicio, en función del contexto. |  |  |
| Puntaje total | **7** | **Puntaje total obtenido:** |  |

# **Escala de desempeño para la estrategia de Resolución de Problemas de diferentes contextos matemáticos**

# **Instrumento 3. Cada problema será evaluado a partir de la siguiente escala.**

# **Puntaje total: 9 puntos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indicadores del aprendizaje esperado | Puntosporindicador | Escala |  |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **Puntaje****Obtenido** |
| Determina lo que se le solicita, a partir de la relación existente entre los datos presentes en el contexto del problema | **3** | Noresponde o realiza anotaciones sin sentido en el contexto del problema. | Identifica los datos que se requieren para resolver el problema. | Establece el significado de los datos presentes en el contexto del problema. | Establece relaciones entre los datos presentes en el contexto del problema. |  |
| Desarrolla la estrategia o estrategias, a partir de la información presente en el contexto, para obtener la respuesta del problema. | **3** | No establece una estrategia o establece una que no resuelve el problema. | Establece al menos una estrategia que le permite resolver el problema. | Desarrolla parcialmente la estrategia o estrategias que le permiten resolver el problema. | Desarrolla la estrategia o estrategias, obteniendo la o las posibles respuestas del problema. |  |
| Analiza los resultados obtenidos, en función del contexto, para dar la respuesta que es la solución del problema. | **3** | No da respuesta al problema, o no logra interpretar los resultados obtenidos, o estos no son lógicos en el contexto del problema. | Brinda como respuesta del problemaun resultado o resultados que no son la solución, pero es parte del proceso (\*no logró llegar a la respuesta o llegó y siguió) | Brinda como respuesta del problemaun resultado o resultados obtenidos, **sin verificar la pertinencia, en función del contexto lo requiere.** | Brinda la respuesta o respuesta que son solución del problema, en función del contexto dado. |  |
| Puntaje total: | **9** | **Puntaje total obtenido:** |  |

# **Referencias bibliográficas:**

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Dirección de Desarrollo Curricular (2020). **Guía de aprendizajes base, nivel Noveno Año. San José, Costa Rica**. En <http://www.ddc.mep.go.cr/estrategia-covid19/guias-aprendizajes-base>

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Dirección de Desarrollo Curricular (2020). **Lineamientos técnicos para la evaluación de los aprendizajes en el segundo periodo 2020**. **San José, Costa Rica.** En: <http://www.ddc.mep.go.cr/sites/all/files/lineamientos_tecnicos_para_la_evaluacion_de_los_aprendizajes_en_el_segundo_periodo_2020_final_ajuste_detce.docx>

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Departamento de Evaluación de los Aprendizajes (2020). **Programación de algunas actividades que se deben realizar como parte del cierre del presente curso lectivo.** Oficio con número de referencia DDC-DEVA-235-10-2020, del 6 de octubre de 2020. San José, Costa Rica.

*Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.* [**Programa de Estudio de Matemáticas. I, II, III Ciclos de la Educación General Básica y Ciclo Diversificado**](https://www.mep.go.cr/programa-estudio?keys=matematica&term_node_tid_depth=All)**(2012).** *San José, Costa Rica. En* [*https://www.mep.go.cr/programa-estudio?keys=matematica&term\_node\_tid\_depth=All*](https://www.mep.go.cr/programa-estudio?keys=matematica&term_node_tid_depth=All)

**Elaborado por:**

* *Yadira Barrantes Bogantes, Asesora de Matemática, Dirección Regional de Alajuela.*
* *Javier Barquero Rodríguez, Asesor de Matemática, Dirección Regional de Puriscal.*

**Octubre 2020**