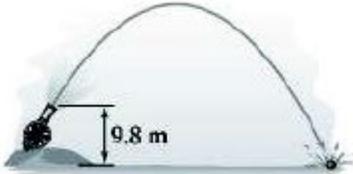


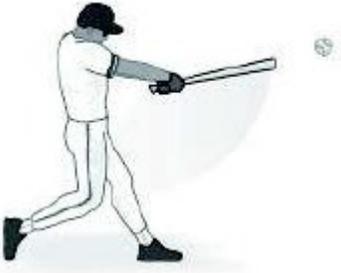
Estrategia didáctica 12

| PARTE GENERAL | |
|--|--|
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | El disparo de un cañón |
| NOMBRE DEL PROFESOR | |
| PLANTEL DE ADSCRIPCIÓN | |
| ASIGNATURA Y SEMESTRE O AÑO | Matemáticas II Segundo semestre |
| UNIDAD TEMÁTICA | Unidad II. Funciones cuadráticas y aplicaciones |
| APRENDIZAJES | Relaciona el número de intersecciones de la curva de una función cuadrática con el eje x , con la naturaleza de las raíces. En particular, identifica su ausencia con la existencia de raíces complejas. |
| TEMÁTICA | Ceros de la función |
| ACTITUDES ESPERADAS EN EL ALUMNADO | Disposición para trabajar en parejas. Participación en la discusión grupal de manera respetuosa |
| PROPÓSITO DE LA UNIDAD | Al finalizar, el alumno: Analizará el comportamiento de las funciones cuadráticas en términos de sus parámetros mediante la contrastación de la representación gráfica y analítica. Resolverá problemas de optimización con métodos algebraicos, a fin de continuar con el estudio de las funciones a partir de situaciones que varían en forma cuadrática y contrastará este tipo de variación con la lineal. |
| DURACIÓN TOTAL DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA | Una sesión de 120 minutos |
| NÚMERO DE ALUMNOS | 25 |
| BIBLIOGRAFÍA | Fuenlabrada, S. (2013). <i>Aritmética y Álgebra / Bachillerato</i> . Mc. Graw Hill. Swokowski, E. W. (2009). <i>Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i> . Cengage Learning. |

| INICIO | |
|---|---|
| OBJETIVO DE APRENDIZAJE | Introducir el concepto ceros de la función a través de un problema de aplicación (disparo de un cañón) |
| RECURSOS Y HERRAMIENTAS TIC | Geogebra o algún software que grafique. |
| REPRESENTACIONES QUE APARECEN EN EL INICIO | Gráfica, algebraica |
| CONOCIMIENTOS DE LA MATERIA NECESARIOS PARA LA ENSEÑANZA | <ul style="list-style-type: none"> - Función cuadrática - Ecuación de segundo grado - Máximos y mínimos - Ceros de la función |
| CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS DE LA MATERIA NECESARIOS PARA SU ENSEÑANZA | <ul style="list-style-type: none"> - Se presentan errores aritméticos cuando se sustituyen valores en la expresión algebraica - Errores cuando resuelven la ecuación de segundo grado |
| INDICAR CADA ACTIVIDAD EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN | <p>El profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta a los estudiantes el siguiente problema. <p>Si un cañón se dispara desde una altura de 9.8 metros por arriba del suelo, a cierto ángulo, la altura de la bala respecto del suelo, h, en metros en el instante t, se segundos, se determina por medio de la función</p> $h(t) = -4.9t^2 + 24.5t + 9.8$ <p>Determina el tiempo que tarda la bala en chocar con el suelo</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestiona la manera en que resolverán el problema • Genera una discusión en torno a la manera de llegar a la solución • ¿A qué altura se lanzó bala? • ¿A qué distancia toca el piso la bala? <i>hacer uso de la fórmula general.</i> • ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la bala y qué distancia horizontal ha recorrido? |

| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>Los estudiantes deberán contestar, de manera grupal, las siguientes preguntas (sugeridas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué altura estará la bala después de un segundo? • ¿A qué distancia estará la bala del piso? • Gráficamente, ¿qué significa que la bala choque con el piso? • Si ya pasaron 10 segundos, ¿cuál es la altura de la bala? • ¿Cuál es el valor de h cuando la bala choca con el piso? • ¿Cuál es el valor de t cuando la bala choca con el piso? • Grafican (el uso de software es opcional) |
| EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE | <ul style="list-style-type: none"> - Resolución del problema en el cuaderno - Interpretación de los resultados en el contexto del problema |
| FORMA DE EVALUACIÓN | Lista de cotejo (Anexo I) |

| DESARROLLO | |
|--|---|
| OBJETIVO DE APRENDIZAJE | Obtener los ceros de la función e interpretarlos gráficamente y en el contexto del problema (juego de beisbol). |
| RECURSOS Y HERRAMIENTAS TIC | Geogebra o algún software o aplicación que grafique. |
| REPRESENTACIONES QUE APARECEN EN EL DESARROLLO | Gráfica y algebraica |
| CONOCIMIENTOS DE LA MATERIA QUE SURGEN | <ul style="list-style-type: none"> - Función cuadrática - Ceros de la función - Interpretación gráfica - Interpretación en el contexto del problema |
| CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS DE LA MATERIA QUE SURGEN | <ul style="list-style-type: none"> - Se presentan errores aritméticos cuando se sustituyen valores en la expresión algebraica - Errores cuando resuelven la ecuación de segundo grado |
| INDICAR CADA ACTIVIDAD EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN | <p>El profesor propone el siguiente problema:</p> <p>En un partido de béisbol un jugador batea un hit, el contacto entre su bate y la bola se da a 3 pies del suelo. Para este hit en particular, la altura de la bola respecto del suelo, $f(t)$, en pies en el instante t, en segundos, puede calcularse mediante la fórmula</p> $f(t) = -16t^2 + 52t + 3$ <p>¿En qué instante la bola toca el suelo?</p> |

| | |
|----------------------------------|--|
| |  <ul style="list-style-type: none">• Organiza a los estudiantes en parejas para que lo resuelvan <p>Los estudiantes lo resuelven</p> |
| EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE | Problema resuelto utilizando lo visto al inicio de la clase |
| FORMA DE EVALUACIÓN | Lista de cotejo (Anexo I) |

| CIERRE | |
|--|---|
| OBJETIVO DE APRENDIZAJE | Institucionalizar el significado de los ceros de la función y su interpretación gráfica |
| RECURSOS Y HERRAMIENTAS TIC | Geogebra o algún software o aplicación que grafique. |
| REPRESENTACIONES QUE APARECEN EN EL CIERRE | Gráfica y algebraica |
| CONOCIMIENTOS DE LA MATERIA QUE SURGEN | <ul style="list-style-type: none"> - Función cuadrática - Ceros de la función - Interpretación gráfica - Interpretación en el contexto del problema |
| CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS DE LA MATERIA QUE SURGEN | <ul style="list-style-type: none"> - Se presentan errores aritméticos cuando se sustituyen valores en la expresión algebraica - Errores cuando resuelven la ecuación de segundo grado |
| INDICAR CADA ACTIVIDAD EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN | <p>El profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propicia la discusión sobre los resultados obtenidos - Realiza una lluvia de ideas sobre el concepto - Presenta ejemplos en donde hay uno o ningún cero de la función y lo muestra en la gráfica. - Formaliza la definición de ceros de la función y su interpretación gráfica <p>El estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa en la discusión final compartiendo sus resultados - Aporta ideas sobre el concepto - Anota la definición de ceros de la función y su interpretación gráfica |
| EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE | Participación grupal Notas en el cuaderno |
| FORMA DE EVALUACIÓN | Lista de cotejo (Anexo I) |

Anexo I. Lista de cotejo

| | | |
|-------------------|---|-------|
| 1 | Participa en la discusión respondiendo a las preguntas planteadas por el profesor | |
| 2 | Propone soluciones para el problema | |
| 3 | Toma notas en su cuaderno | |
| 4 | Muestra disposición para trabajar en pareja | |
| 5 | Resuelve el ejercicio utilizando el procedimiento mostrado en la clase | |
| 6 | Termina en el trabajo en el tiempo establecido | |
| | | Total |
| Puntuación | Desempeño | |
| 6 | Excelente | |
| 5 | Bueno | |
| 4 | Regular | |
| 3 | Malo | |