

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: “Bicentenario La Pauquilla”
1.2. DIRECTOR	: José Noé Hoyos Rodríguez
1.3. DOCENTE RESPONSABLE	: Juan Nicomedes Monroy Huamán
1.4. GRADO	: 4°
1.5. AREA CURRICULAR	: Matemática
1.6. UNIDAD DE APRENDIZAJE	: 3
1.7. FECHA Y HORA	: 25/06/2026. 11:00 a.m.-12:30 p.m.

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

2.1. Título de la sesión: “Analizamos la función cuadrática”

2.2. Propósito de aprendizaje: Resolver problemas sobre educación financiera que involucran la función cuadrática.

2.3. Relación con la situación significativa: Los estudiantes valoran las costumbres y tradiciones de su comunidad.

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Traduce datos en expresiones con funciones cuadráticas. Representa gráficamente la función cuadrática. Combina estrategias para resolver situaciones modeladas por la función cuadrática. Justifica propiedades y sustenta conclusiones acerca de la función cuadrática.	Ficha de Problemas sobre educación financiera que involucran la función cuadrática.	Establece relaciones entre variables y coeficientes. Representa la función cuadrática en el plano cartesiano. Emplea estrategias para resolver problemas que involucran la función cuadrática. Argumenta dominio, rango y tipo de vértice según el contexto.

2.3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

MOMENTOS	SECUENCIA DIDACTICA	RECURSOS	PROCESOS PEDAGÓGICOS	PROCESOS DIDACTICOS
INICIO	- El docente saluda cordialmente a los estudiantes y hace recordar los acuerdos de convivencia. - El docente presenta la situación de aprendizaje FIESTA PATRONAL EN LA PAUQUILLA En el caserío La Pauquilla, durante la celebración de la fiesta patronal en honor a San Juan Bautista, los pobladores lanzan fuegos artificiales como parte de sus costumbres. Uno de los cohetes es lanzado desde el suelo y su altura (en metros) después de t segundos está modelada por la función $h(t) = -5t^2 + 20t$. ¿Qué altura alcanza el cohete en 1 segundo? ¿Cuál es la altura máxima que alcanza el cohete? ¿En qué tiempo alcanza esa altura máxima?) El docente realiza las siguientes preguntas para	material impreso ficha de actividades plumones	Problematicación	Comprensión del problema

	recoger los saberes previos. ¿De qué trata la situación? ¿Cuáles son los datos y qué nos piden encontrar? El docente recibe las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez de las mismas y, a partir de ahí, comunica el propósito de la sesión.		Saberes previos Motivación Propósito de la sesión	
DESARROLLO	- Los estudiantes resuelven el problema de manera colaborativa con el asesoramiento del docente. - Luego los estudiantes analizan las situaciones de su Texto Escolar: “El salto del delfín” (pág. 68) y “Costo de producción” (pág. 68), lo que les permite comprender la función cuadrática. - Luego el docente plantea 3 Situaciones Problemáticas sobre educación financiera que involucran la función cuadrática, que son desarrollados en parejas por los estudiantes, utilizando el aplicativo Geogebra. - El docente monitorea y acompaña el trabajo de los pares, además lleva un registro de cómo los estudiantes realizan sus cálculos. - El docente realiza la retroalimentación individual o grupal a los estudiantes a través de preguntas reflexivas. - Los estudiantes de manera aleatoria exponen la solución de su problema, empleando el aplicativo Geogebra.	Ficha de aplicación papelote o cuaderno plumones	Gestión y acompañamiento	Búsqueda y ejecución de estrategias Socialización de representaciones
CIERRE	Preguntas de metacognición: Los estudiantes de forma reflexiva responden a las siguientes preguntas: Describe las estrategias empleadas para resolver las situaciones. ¿Cómo resuelven situaciones que involucran la función cuadrática? Los estudiantes plantean una situación problemática sobre magnitudes derivadas y la resuelven en su cuaderno.		Evaluación.	Reflexión y formalización. Planteamiento de otros problemas.

José Noé Hoyos Rodríguez
Director

Juan Nicomedes Monroy Huamán
Docente de Matemática

FICHA DE ACTIVIDADES

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:

En el caserío de La Pauquilla, durante la celebración de la fiesta patronal, los pobladores lanzan fuegos artificiales como parte de sus costumbres.

Uno de los cohetes es lanzado desde el suelo y su altura (en metros) después de t segundos está modelada por la función $h(t) = -5t^2 + 20t$.

¿Qué altura alcanza el cohete en 1 segundo?

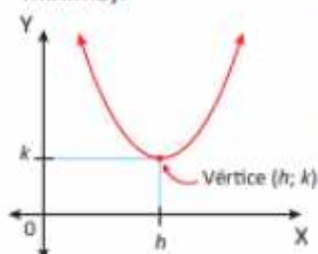
¿Cuál es la altura máxima que alcanza el cohete?

¿En qué tiempo alcanza esa altura máxima?

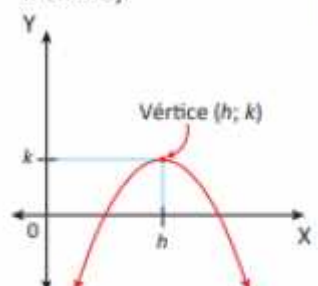
FORMALIZACIÓN

En $f(x) = ax^2 + bx + c$

- Si $a > 0$, la parábola abre hacia arriba (tiene un mínimo).



- Si $a < 0$, la parábola abre hacia abajo (tiene un máximo).



De lo observado en la situación anterior, concluimos que la **función cuadrática** es una función polinómica de segundo grado que se expresa como $f(x) = ax^2 + bx + c$, donde x es la variable independiente y $f(x)$ es la variable dependiente. Los coeficientes $a, b, c \in \mathbb{R}$, y $a \neq 0$. Su gráfica es una parábola, cuyo punto máximo o mínimo es el vértice, que se obtiene así:

$V = (h; k)$, donde la coordenada $h = \frac{-b}{2a}$ y $k = f(h)$.

De acuerdo con lo analizado, sea la función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Domio de la función. Son todos los números reales.

$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$ o $\text{Dom}(f) =]-\infty; +\infty[$

Rango de la función. Dependiendo del valor del coeficiente a (concavidad):

- Si $a > 0$: $\text{Ran}(f) = [k; +\infty[$
- Si $a < 0$: $\text{Ran}(f) =]-\infty; k]$

Donde k es el valor de la función evaluado en el vértice $h = \frac{-b}{2a}$.

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

también se puede expresar en su forma canónica, es decir,
 $f(x) = a(x - h)^2 + k$, donde h y k son las coordenadas del vértice de la parábola.

SITUACIONES PROBLEMÁTICAS:

EJERCICIOS (Todos)

Grafica las funciones, hallando el vértice, y determinando dominio y rango

- $f(x) = x^2 + 3$
- $f(x) = x^2 - 25$
- $f(x) = 5x^2 - 4$
- $f(x) = 3x^2 + 6$
- $f(x) = 2x^2 + 7x - 4$
- $f(x) = 2x^2 - 20x + 52$
- $f(x) = x^2 + 2x - 35$
- $f(x) = x^2 - 6x + 14$
- $f(x) = (x - 1)^2 + 4$
- $f(x) = (x + 3)^2 - 5$

PROBLEMAS (Pares)

Problema 1.

Los ingresos y los gastos de una empresa durante los 8 primeros años están dados en miles de soles por las siguientes funciones cuadráticas:

Ingresos: $I(t) = -t^2 + 4t + 4$

Gastos: $G(t) = t^2 - 6t + 16$

- Determina en qué tiempo los ingresos y gastos son iguales
- ¿En qué tiempo se obtiene el mayor ingreso?
- ¿Para qué tiempo se da el menor gasto?

Problema 2.

Un fabricante vende mensualmente 100 celulares a s/. 400 cada uno y sabe que por cada s/. 10 de aumento en el precio de cada celular, venderá 2 celulares menos.

- Determina los ingresos que obtendrá si el precio de cada celular aumenta en s/. 50.
- Determina la cantidad de celulares vendidos para obtener la ganancia máxima.
- Determina el ingreso máximo.

Problema 3.

Como parte de un proyecto artístico, los estudiantes de una institución educativa realizarán una función de teatro. El auditorio tiene capacidad para 500 asistentes y se fija el precio de la entrada en S/10. Sin embargo, debido a gastos adicionales, los responsables de la organización se ven en la necesidad de incrementar el precio para obtener mayores ingresos, y consideran que, por cada S/1 de incremento, desistirán 10 personas de asistir a dicha función.

- ¿Cuánto es el máximo incremento que se puede hacer de modo tal que se obtenga el mayor ingreso posible?
- ¿Cuál será el precio de la entrada según la condición expresada?
- ¿A cuánto equivale el máximo ingreso?

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO	
COMPETENCIA	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
EVIDENCIA:	Problemas sobre educación financiera empleando la función cuadrática
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	Resuelve problemas que involucran la función cuadrática

Nº	EQUIPO “...”	CRITERIOS A SER EVALUADOS					Nota	Observaciones
		01	02	03	04			
01								
02								
03								
04								