



Uniciencia

ISSN: 1011-0275

ISSN: 2215-3470

Universidad Nacional, Costa Rica

Advíncula Clemente, Elizabeth; Beteta Salas, Marisel; León Ríos, José Carlos; Torres Céspedes, Isabel; Montes, Miguel

El conocimiento matemático del profesor acerca de la parábola: diseño de un instrumento para investigación

Uniciencia, vol. 35, núm. 1, 2021, Enero-Junio, pp. 190-209

Universidad Nacional, Costa Rica

DOI: <https://doi.org/10.15359/ru.35-1.12>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475965979012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

UAEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

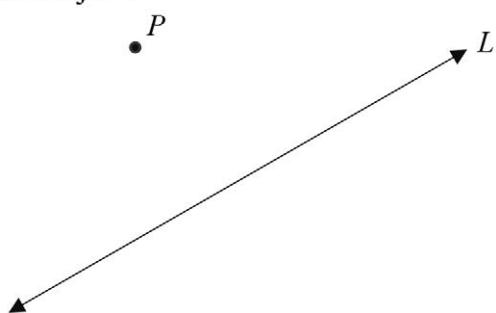


ANEXO 1: CUESTIONARIO

Reconociendo la parábola

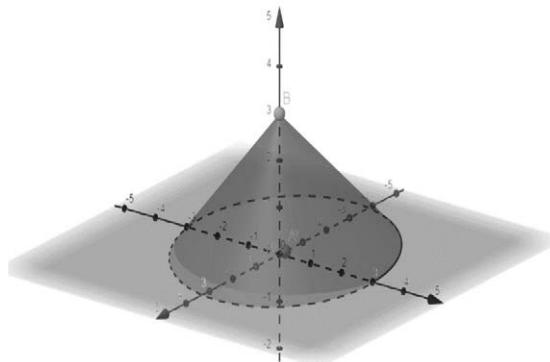
Conteste las siguientes preguntas justificando sus respuestas. Para ello puede usar los instrumentos de dibujo que se le han proporcionado.

1. Dada una recta fija L y un punto fijo P .
 1. Dada una recta fija L y un punto fijo P .



Responda lo siguiente y justifique sus respuestas.

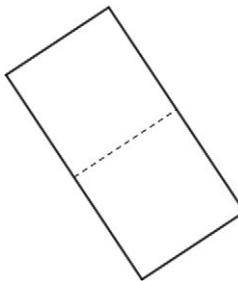
- a) ¿Es posible encontrar puntos que equidistan de L y de P ? Explique.
 - b) Si la respuesta al ítem a) es afirmativa, trace por lo menos tres puntos que equidistan de L y de P . Puede hacer uso de regla y compás.
 - c) ¿Cuántos puntos podemos encontrar que equidistan de L y de P ?
2. El siguiente gráfico muestra un cono de revolución.



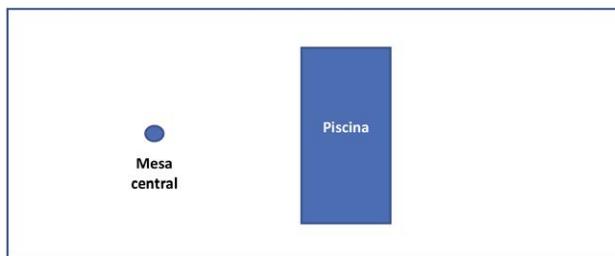
Identifique la curva que se obtiene al realizar un corte transversal paralelo a la generatriz del cono mostrado.



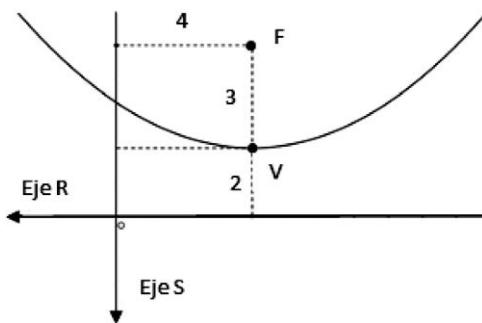
3. La figura que se muestra a continuación es un rectángulo formado por dos cuadrados. Trace, de ser posible, una parábola que pase por alguno de los vértices del rectángulo. Justifique su respuesta.



4. Dada una parábola con eje focal la recta $y = x$ y que pasa por el punto $P (-2; 4)$, determine un punto que pertenezca a dicha parábola.
5. Cristina va a realizar una fiesta en el jardín de su casa y necesita ubicar 3 mesas con bocaditos de modo que estas queden ubicadas a la misma distancia de una mesa central y de uno de los bordes de una piscina rectangular. Determine la ubicación de las 3 mesas tomando en cuenta la ubicación mostrada para la piscina y la mesa central.



6. Una parábola se representa en el sistema de coordenadas cartesiano RS . En dicho sistema se indica la orientación del semieje positivo R y el semieje positivo S . Si la distancia del vértice V al eje R y al eje S es 2 y 4 unidades, respectivamente, y la distancia del foco F al eje R y al eje S es 5 y 4 unidades, respectivamente; determine la ecuación de la parábola.





7. Halle la ecuación de la parábola con vértice en el punto $(1; 1)$ y directriz $x = 3$.
8. Dada la ecuación de la parábola $x^2 - 8x - 10y - 4 = 0$, transfórmela a su forma ordinaria y encuentre sus principales elementos.
9. Halle el vértice de la parábola con ecuación $2y^2 - 12y + x + 20 = 0$.
10. Dadas las ecuaciones siguientes: $(x - 2)^2 = -4(y + 3)$
 $(y - 5)^2 = 12(x - 2)$
¿Cuál de ellas corresponde a una función en las variables x e y ? Justifique su respuesta.
11. Analice el valor de verdad de las siguientes proposiciones. Justifique sus respuestas.
 - a) Toda parábola representa a una función cuadrática.
 - b) Los puntos $(-2; 0)$, $(0; 4)$ y $(2; 0)$ pertenecen a la gráfica de una función cuadrática.
12. Explique la relación que existe entre el discriminante de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$ y el número de puntos de intersección de la gráfica de $y = ax^2 + bx + c$ con el eje X .



ANEXO 2: CATEGORÍAS E INDICADORES SEGÚN MTSK Y PREGUNTAS ASOCIADAS A LA PARÁBOLA

Subdominio	Categoría	Indicador	N.º pregunta
KOT	Definiciones	Conocimiento de la parábola como un lugar geométrico.	1
	Propiedades	Conocimiento de la parábola como la cónica que resulta de la intersección entre un cono recto y un plano paralelo a su generatriz.	2
		Conocimiento de la propiedad de equidistancia en una parábola y de la longitud del lado recto.	3
	Fenomenología	Conocimiento de las propiedades de simetría que presenta una parábola respecto a su eje focal.	4
		Conocimiento sobre la modelación de una situación cotidiana usando la definición de parábola como lugar geométrico.	5
	Registros de representación	Conocimiento de la representación gráfica de una parábola y su conversión a una representación algebraica.	6
	Procedimientos	Conocimiento de la determinación de una representación algebraica para la parábola a partir del reconocimiento de sus propiedades.	7
		Conocimiento del procedimiento para determinar la ecuación ordinaria de una parábola a partir de su ecuación general, completando cuadrados.	8
		Conocimiento de la relación entre la ecuación ordinaria de una parábola y su ecuación general, completando cuadrados.	9
	Conexiones de simplificación	Conocimiento de la relación entre la ecuación de una parábola y la regla de correspondencia de una función cuadrática.	10
KSM	Conexiones transversales	Conocimiento de la relación entre parábolas y funciones cuadráticas.	11
		Conocimiento de la relación entre parábolas, funciones cuadráticas y ecuaciones cuadráticas.	12
KPM	Jerarquización y Planificación como forma de proceder en la resolución de problemas matemáticos	Elaboración y uso de diversas estrategias en la resolución de problemas con parábolas.	5, 6