

Condiciones para tu modelo de *Examen Final*

Resolver los siguientes trabajos:

Trabajo	Contenido
N1	Función Cuadrática (video)
N2	Modelos Polinomiales
N3	Funciones Polinómicas
N4	Funciones Logarítmicas y Exponenciales
N5	Cuerpos Geométricos (origamis modulares)

Una vez finalizados, podrás acordar la fecha para rendir tu *Examen Final*.

Trabajo N1: Función Cuadrática (video)

Realizar un video utilizando la app: Geogebra – Calculadora Gráfica; dónde se expliquen los elementos de una parábola (vértice; raíces o ceros; eje de simetría; concavidad; conjunto imagen) y sus desplazamientos a partir de cambiar los coeficientes a , b y c de la función cuadrática.

Consideraciones para realizar el video:

- a) En la intro, indicar quiénes realizaron el trabajo (máximo 2 personas), escuela y curso;
- b) Grabar la pantalla usando Geogebra, mientras se indican los elementos de la parábola y sus desplazamientos. Pueden grabar simultáneamente una voz (o no, dejando los agregados necesarios para la edición);
- c) Pueden editar su video en: Powtoon; CapCut; Canva; u otros (pueden elegir el que más les guste o conozcan);
- d) En la edición, pueden agregar todo lo que ustedes consideren, incluso emojis, stickers, etc. [No se acepta el agregado de imágenes de personas de ningún tipo -sean conocidas o no].
- e) Enviar al video al siguiente email: geometra.6g@gmail.com

Preguntas de evaluación:

¿Cuáles son los elementos de una parábola? Si quiero graficar una parábola, ¿qué es lo primero que debo saber? ¿cómo continuar para poder dibujarla?

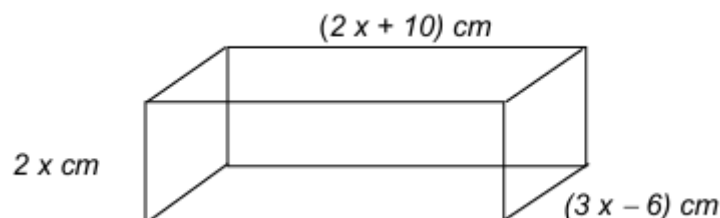
¿qué desplazamientos realiza la parábola si modificamos el coeficiente a ? ¿y si modificamos b ? ¿y si modificamos c ?

¿qué diferencia hay entre la expresión polinómica, canónica y factorizada de una función cuadrática?

Trabajo N2: Modelos Polinomiales

Resolver los siguientes:

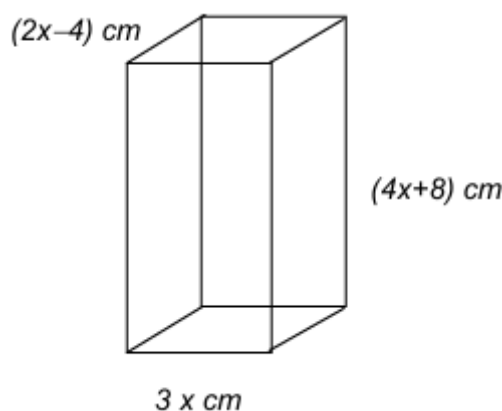
- 1) Se quiere construir una pecera con forma de prisma rectangular y con las dimensiones que se indican en la figura:



- a) Escriban la expresión polinómica factorizada que permite calcular el volumen de la pecera en función de sus medidas.
- b) Calculen la capacidad de la pecera si su altura es de 8 cm.
- c) ¿Cuáles serán las dimensiones de la pecera si se quiere que contenga 288 cm^3 de agua?

NOTA: las medidas que se trabajan en el problema están dadas para facilitar los cálculos, puesto que es bastante difícil que un pecesito sobreviva mucho tiempo en $1/4$ litro de agua.

- 2) En una fábrica de jugos se lanza una promoción de un nuevo envase en forma de prisma rectangular y con las medidas como el de la figura



- a) Escriban la expresión polinómica factorizada que permite calcular capacidad del envase en función de sus medidas.
- b) Calculen el volumen del envase si su ancho es de 12 cm.
- c) Si se pretende un envase que contenga 360 cm^3 de jugo, ¿cuáles serán sus medidas?

3) La ganancia mensual de una empresa está dada por la función $g(x) = -\frac{1}{5}x^3 + 5x^2$, en miles de pesos.

- a) Grafiquen la función.
- b) ¿En cuántos meses la empresa gana \$100.000?
- c) ¿Cuánto gana al cabo de 8 meses?

Trabajo N3: Funciones Polinómicas

Graficar las siguientes funciones:

1) $Y = x^3 - 4x^2 + 4x$

2) $Y = x^4 - 2x^3 + x^2 - x - 3$

Y analizar en cada una de ellas:

- a) Grado y Coeficiente Principal;
- b) Si es una función par o impar (¿y por qué?);
- c) Raíces y la multiplicidad de estas;
- d) Extremos (máximos; mínimos);
- e) Conjuntos de Positividad y Negatividad;
- f) Intervalos de Crecimientos y Decrecimientos;
- g) Ordenada al origen;

Pregunta de evaluación:

A partir de las dos funciones analizadas, ¿cuáles son las principales diferencias entre ambas? ¿qué puede inferir de los máximos o mínimos en este tipo de funciones?

Trabajo N4: Funciones Logarítmicas y Exponenciales

1) Grafique la siguiente función:

$$f_{(x)} = e^x - 2$$

Luego, indique:

- a) Dominio;
- b) Imagen;
- c) Asíntota;
- d) Ceros o Raíces;
- e) Ordenada al origen;
- f) ¿es creciente o decreciente?;
- g) Conjunto de Positividad;
- h) Conjunto de Negatividad.

2) Idem anterior, pero con la *Función Inversa* de la función del ejercicio anterior. Luego, grafique ambas funciones en el mismo plano.

Preguntas de evaluación:

¿Qué es una asíntota? ¿cuál es la relación entre la función logarítmica y la función exponencial?

Trabajo N5: Cuerpos Geométricos [origamis modulares]

En grupos -de 4 personas- deben presentar los siguientes cuerpos geométricos (equivalente a un cuerpo geométrico por estudiante):

- a) **Cubo:** consta de 6 cuadrados

<https://www.youtube.com/watch?v=xrlm5AE8xMs>



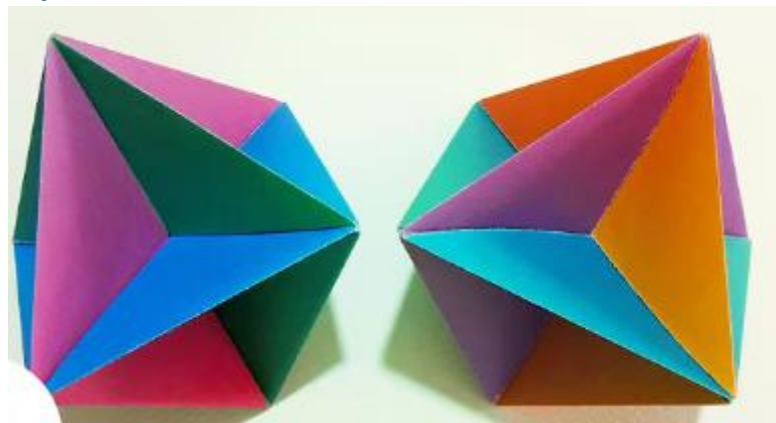
- b) **Tetraedro:** consta de 4 triángulos equiláteros

<https://www.youtube.com/watch?v=yor1RyzMBx4>



- c) **Octaedro:** consta de 8 triángulos equiláteros

<https://www.youtube.com/watch?v=ksosmt1ARtU>



- d) **Dodecaedro:** consta de 12 pentágonos regulares
<https://www.youtube.com/watch?v=hQcsFKbJq1g>



Sugerencias: pueden usar los videos que aquí les indico u otros si se les hace más fácil. La idea es que sean origamis modulares (ya que permiten usar diferentes colores en el mismo cuerpo). Se sugiere usar más de un color por cada cuerpo.

Pregunta de evaluación:

Verificar que, en cada uno de estos cuerpos geométricos, en este caso nos referimos a 4 de los 5 sólidos platónicos (falta el Icosaedro), se cumple el Teorema de Euler para Poliedros.

$$\text{O sea, se cumple: } V - A + C = 2$$

[*Vértices menos Aristas más Caras es igual a dos*]

Ejemplo, verificamos el Teorema de Euler con el Icosaedro: $12 - 30 + 20 = 2$

¿Qué cuerpo geométrico es una pelota de fútbol? ¿qué polígonos la conforman?