

EVALUACIÓN FINAL-RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3^{er}. AÑO MEDIO

Nombre:

Curso: Fecha:

- Para responder la evaluación de Resolución de Problemas, cuentas para su desarrollo, con un tiempo estimado de 180 minutos.
- Cada pregunta de selección múltiple consta de 4 opciones de respuesta, de las cuales solo una de ellas es la alternativa correcta.
- Las Preguntas Abiertas se deben responder, escribiendo legiblemente en las líneas punteadas.
- Antes de seleccionar tu respuesta debes leer con detención y rellenar el círculo la alternativa que consideres correcta.

PARTE I

Pregunta 1

La profesora pide de tarea a Carolina que invente ecuaciones cuyas soluciones sean números complejos. Carolina inventó tres, pero no ha comprobado sus soluciones. ¿Cuál(es) de ellas efectivamente tiene(n) soluciones complejas?

I. $x^2 + 2x - 20 = x$

II. $25 = x^2$

III. $13 + x^2 = 8$

- A. Solo II
- B. Solo III
- C. I y II
- D. Todas tienen soluciones reales.

Pregunta 2

El radar de una torre de control de un aeropuerto muestra la ubicación de dos aviones. El mapa aéreo está representado por un plano cartesiano, un avión se sitúa en el punto (2,5) mientras el otro lo hace en el (6,2). Si las unidades están dadas en Km. ¿De qué forma puedes determinar la distancia entre los aviones?

- A. $(6 - 2) + (2 - 5)$
- B. $(6,2) - (2,5)$
- C. $\sqrt{(6 - 2)^2 + (2 - 5)^2}$
- D. $\sqrt{(6 - 5)^2 + (2 - 2)^2}$

Pregunta 3

Alejandro está resolviendo sistemas de ecuaciones lineales y está interesado en saber cómo interpretar su(s) solución(es) gráficamente. La profesora le pide que vaya corroborando las siguientes afirmaciones mientras va graficando los diversos sistemas y así determine cuál de las afirmaciones es falsa. Marca aquella alternativa que contiene la afirmación falsa.

- A. Cuando hay infinitas soluciones, las rectas son coincidentes.
- B. Cuando hay una solución, las rectas son perpendiculares.
- C. Cuando hay una solución, las rectas son secantes.
- D. Cuando no hay solución, las rectas son paralelas.

Pregunta 4

Javier tiene la siguiente información acerca de una determinada función cuadrática:

- El discriminante de la ecuación asociada es menor que cero
- El número que acompaña a x^2 es -3

Si Javier debe interpretar esta información en relación a la gráfica de dicha función, ¿cuál de las siguientes características corresponde a la función presentada?

- A. La parábola es tangente al eje de las X.
- B. La parábola intercepta al eje Y en el punto $(0, -3)$.
- C. La parábola intercepta al eje X en los puntos $(-3,0)$ y $(0,0)$.
- D. La parábola se abre hacia abajo.

Pregunta 5

En una encuesta, fueron entrevistados 100 alumnos de tercero y cuarto medio de un liceo. La pregunta principal fue: ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde, ver televisión o hacer deporte? Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

	Hombres	Mujeres	Total
Ver televisión	13	25	38
Hacer deporte	33	29	62
Total	46	54	100

¿Cuál es la probabilidad de que al escoger un hombre a este le guste ver televisión?

- A. $\frac{13}{46}$
- B. $\frac{13}{38}$
- C. $\frac{13}{100}$
- D. $\frac{46}{100}$

Pregunta 6

Mario quiere saber la posición relativa de un par de rectas sin tener que graficarlas ni resolver el sistema de ecuaciones correspondiente.

¿Qué información necesita?

- I. Calcular o conocer la pendiente de las rectas.
 - II. Conocer la intersección con el eje Y de las rectas.
 - III. Saber si las rectas pasan o no por el punto (0,0).
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. I y II
 - D. II y III

Pregunta 7

Un profesor pide de tarea a sus alumnos que, utilizando una baraja de naipes de 52 cartas, encuentren situaciones que tengan la misma probabilidad de ocurrencia que al sacar una carta del naipe al azar obtenga un "mono". ¿Cuál de las siguientes situaciones **no** serviría para la tarea?

- A. Obtener un múltiplo de 5.
- B. Obtener un divisor de 4.
- C. Obtener una carta menor o igual a 3.
- D. Obtener un múltiplo de 4.

Pregunta 8

Supongamos que tienes una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$, que modela el lanzamiento de una pelota. Si quieres saber cuál es la altura máxima que alcanza la pelota, ¿Qué información necesitas acerca de la función?

- A. El valor de c .
- B. El vértice de la función.
- C. Las raíces de la función.
- D. El discriminante de la función.

Pregunta 9

¿Cuál de las siguientes características corresponde a la gráfica de la función lineal $-y = 2x + 5$?

- A. Tiene pendiente positiva.
- B. Intercepta al eje Y en el punto $(-5,0)$.
- C. Tiene pendiente -2 .
- D. Intercepta al eje X en el punto $(5,0)$.

Pregunta 10

Un científico experto modeló el salto de un conejo mediante una expresión matemática y obtuvo la siguiente función: $h(t) = 2t - t^2$, donde t es el tiempo medido en segundos y h es la altura en metros. ¿Cuánto tiempo dura cada salto? Fundamenta tu respuesta.

Pregunta 11

Si se sabe que la probabilidad teórica de obtener una cara o un sello al lanzar una moneda es del 50% respectivamente, ¿cómo explicarías el hecho de que en un experimento lanzando una moneda 100 veces, se hayan obtenido solo 30 caras?

Pregunta 12

Lorena estaba resolviendo multiplicaciones de números complejos mientras su primo la observa. Al fijarse en los resultados, el primo se percató que hay un ejercicio que da como resultado 4 y no tiene la letra “ i ”, lo cual lo desconcierta y pregunta a su prima: ¿Por qué desapareció la i ? Lorena intenta explicar la multiplicación entre un complejo y su conjugado, pero el primo no entiende. Utilizando en el número $a + bi$, ¿Cómo podría Lorena explicar la multiplicación de un número complejo y su conjugado?

PARTE II

Pregunta 13

En una bicicleta la cadena une dos discos, uno grande y uno pequeño. ¿Cómo es la velocidad tangencial de un punto de la cadena que pasa por el disco pequeño en comparación con la velocidad tangencial de otro punto de la cadena que pasa por el disco grande?

- A. La velocidad tangencial del disco pequeño es mayor que en el disco grande.
- B. La velocidad tangencial del disco pequeño es menor que en el disco grande.
- C. La velocidad tangencial del disco pequeño es igual a la del disco grande.
- D. No se puede determinar con la información entregada.

Pregunta 14

Una bombilla de longitud L se introduce en un vaso largo con agua. Alguien coloca su dedo en el extremo superior de la bombilla, con lo que atrapa algo de aire sobre el agua, pero evita que cualquier aire adicional salga o entre, y luego saca la bombilla del agua. Se observa que esta retiene cierta cantidad del agua. ¿Cómo es la presión del aire con respecto a la presión atmosférica entre el dedo de la persona y el límite superior del agua?

- A. Es mayor, ya que el aire atrapado intenta escapar de la bombilla.
- B. Es igual, ya que ambas presiones son producidas por masas de aire.
- C. Es menor, ya que de otra forma caería el agua de esta.
- D. No se puede determinar con la información entregada.

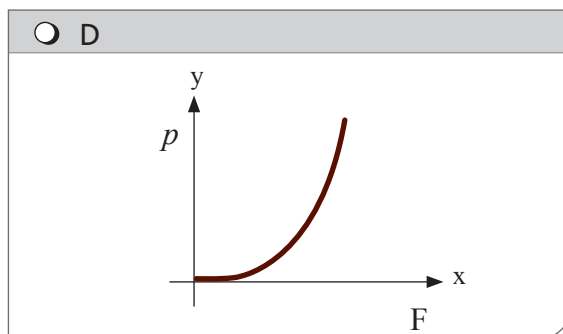
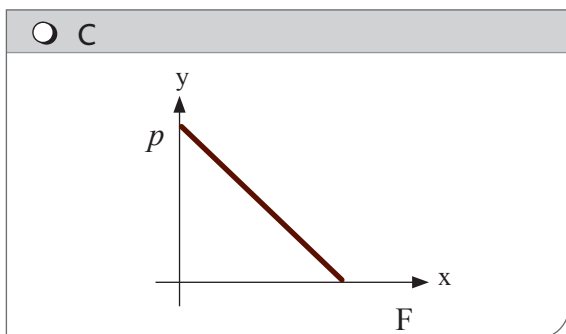
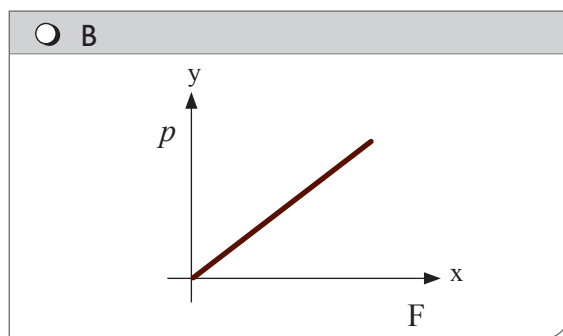
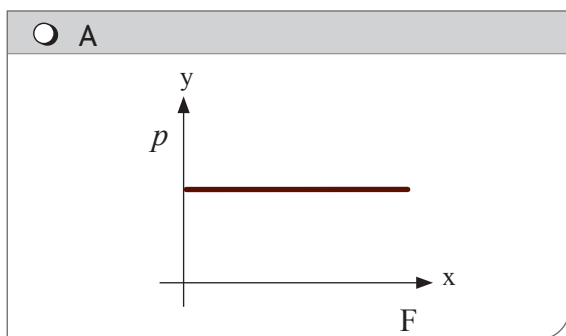
Pregunta 15

Un auto se mueve con una rapidez constante v , en una pista circular de radio r . Con esta información, se puede determinar la magnitud de:

- I. La aceleración centrípeta del auto.
 - II. La fuerza centrípeta.
 - III. La velocidad angular.
- A. Solo I
- B. Solo I y II
- C. Solo I y III
- D. I, II y III

Pregunta 16

Un hombre está guardando cosas en una caja para cambiarse de casa. La caja es cúbica de arista “ a ” y ejerce una presión p sobre el suelo. A medida que el hombre guarda cosas en la caja el peso de esta aumenta. ¿Cuál es el gráfico que mejor representa el cambio de la presión p en función de la fuerza F que ejerce la caja sobre el suelo?



Pregunta 17

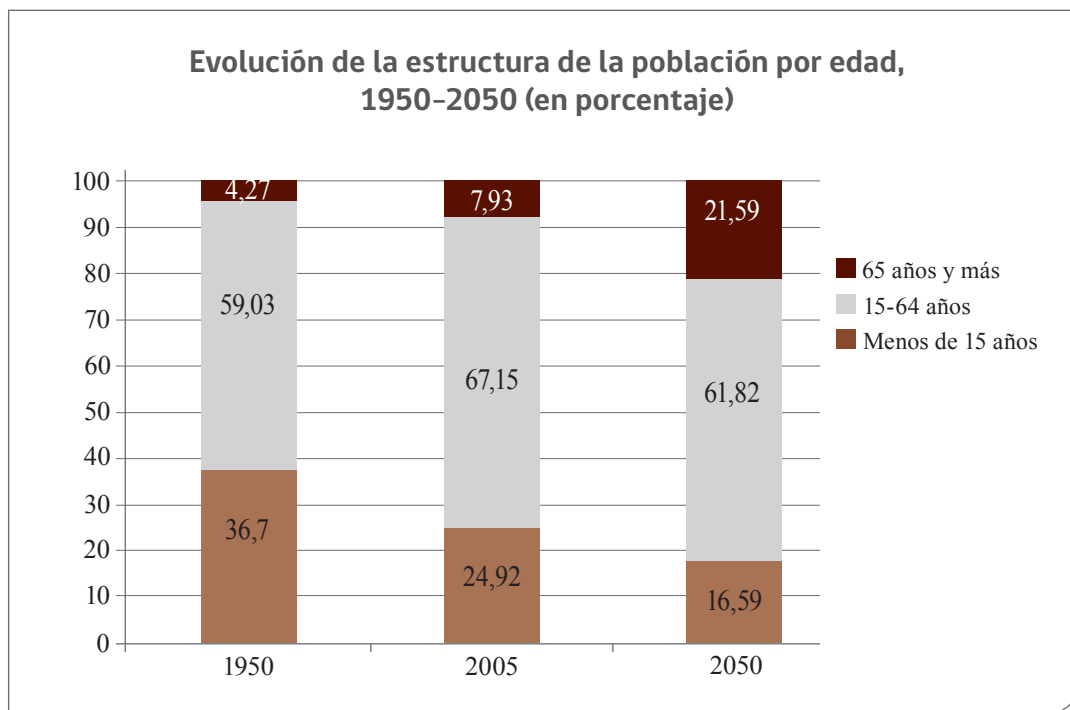
Para que no se cierren las puertas cuando corre viento en una casa se utiliza, en ocasiones, un tope que se engancha en la base de la puerta. ¿Dónde sería más efectivo poner el tope?

Justifica tu respuesta.

PARTE III

Pregunta 18

De la información presente en el gráfico se puede desprender que:



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

- A. Los datos para los menores de 15 años implican que las tasas de natalidad han aumentado con los años.
- B. La población chilena pasa por una transición demográfica hacia una pirámide de población de tipo expansiva.
- C. Los datos para el año 2050, reflejan que cerca de $\frac{2}{5}$ de la población estará jubilada.
- D. Se puede inferir que el aumento en la población entre los 15 y los 64 años se debe a la baja mortalidad infantil.

Pregunta 19

Lee el texto y luego responde:

"Gracias a los esfuerzos por sacarlas de su ancestral anonimato, cepas de origen europeo, como la Carignan y la País, recobran valor en el dinámico sector vitivinícola de Chile, que dirige lo mejor de su producción a mercados como Estados Unidos o Reino Unido.

La intervención de varios actores de la industria ha permitido potenciar "variedades que tradicionalmente servían para producir vinos de baja calidad" en la zona central del país, unos 300 kilómetros al sur de Santiago.

Utilizada como materia prima para vinos de poco color y escasa calidad, un grupo de productores del valle del Maule "han reactivado el cultivo a pequeña escala" de la cepa Carignan, gracias a lo cual han nacido "vinos similares a los que se producen en la región catalana de El Priorat".(...) esta variedad cambia sus propiedades de forma radical al envejecer, momento en el que la uva se transforma y aumenta su calidad consiguiendo una intensidad y aromas muy complejos que permiten elaborar vinos de mejor calidad.

Otro caso rescatado es el de la uva país o negra común, una "modesta cepa" introducida por los conquistadores españoles para el vino de misa, con la que actualmente se produce el brebaje para consumo masivo."

Texto extraído desde <http://www.thisischile.cl/7665/1/vinas-chilenas-recuperan-ancestrales-cepas-de-origen-europeo/News.aspx>

¿Qué beneficios puede obtener este sector productivo con esta estrategia?

- A. Al rescatar estas cepas se puede abrir nuevos mercados para el vino chileno.
- B. Mejorar la calidad de la producción de vinos, a través de introducir nuevas cepas.
- C. Cambiar el uso del suelo para la producción de vinos, aprovechando que se venden bien en el mercado.
- D. Unir a los productores de vino en el rescate de vinos de origen europeo.

Pregunta 20

En el año 1962, Chile organizó el Mundial de Fútbol de la FIFA. Fue un evento esperado por los aficionados y la sociedad entera, aunque enlutado por el terrible terremoto de Valdivia (1960), que destruyó gran parte de la infraestructura del sur de nuestro país. Los esfuerzos por recibir a los deportistas, debieron redoblar al tener que reconstruir a las zonas afectadas. Esto descartó a las ciudades al sur de Talca como sedes y exigió que las propias ciudades autofinanciaran sus estadios. De esta manera, fueron elegidas Arica, Viña del Mar, Rancagua y Santiago.



En el plano deportivo, se esperaba ver jugar a la gran figura Pelé, que lamentablemente se lesionó. Aunque su selección igual fue la campeona. Chile obtuvo el 3° lugar. Era una fiesta de la familia: grandes y chicos se congregaban al lado de la radio e incluso, se pudo ver en directo, por primera vez en Chile un partido a través del televisor. Fue a través de estos medios que se pudo hacer famosa la frase del comentarista Julio Martínez: ¡Justicia Divina! Y se difundieron canciones como el famoso "Mundial del '62", que eran publicadas en revistas de tiraje nacional como Estadio y Ritmo.

Selecciona la alternativa que mejor represente la información anterior respecto del mundial de fútbol del año 1962 en Chile.

- A. La elección de las ciudades sedes incorporó factores deportivos, de infraestructura y económicos.
- B. La organización del Mundial de Fútbol permitió ayudar económicamente en la reconstrucción post terremoto.
- C. La televisión y la radio fueron los únicos medios por los que las personas se enteraban de lo que ocurría en el Mundial.
- D. Al estar en contacto con figuras deportivas como Pelé, el fútbol se convirtió en el deporte más popular.

Pregunta 21

Lee el siguiente texto y responde:

El mundo rural chileno, en la actualidad, está dividido en términos socio-espaciales, en las siguientes áreas: A) enclaves primo-exportadores; B) espacios abandonados; C) espacios refugio (áreas marginales de las ciudades intermedias y grandes) y D) espacios en reserva (Aysén y Magallanes).

Fragmento adaptado de Gladys Armijo, "La urbanización del campo metropolitano de Santiago: crisis y desaparición del hábitat rural", Revista de Urbanismo [online], Universidad de Chile. Extraído desde <http://revistaurbanismo.uchile.cl/n3/armijo/armijo.html>

Desde una perspectiva de relación con el mercado globalizado ¿Cuáles crees tú que son las áreas que tendrán más cambios en su configuración como espacios agrícolas?
