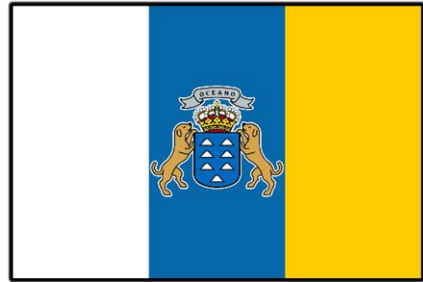


PRUEBA DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR



CANARIAS



MATEMÁTICAS

MAYO 2021

ORGANIZACIÓN DE LA PRUEBA

PARTES DE LA PRUEBA:

La prueba versará sobre los conocimientos básicos de las materias de Bachillerato que facilitan la conexión con el ciclo formativo de grado superior que se solicita. Está organizada en dos partes:

A) Parte común: versará sobre los contenidos de Lengua Castellana y Literatura y de Matemáticas. ←

B) Parte específica: dentro de esta parte, existen tres opciones diferentes que agrupan a los distintos campos profesionales. El aspirante debe realizar las pruebas específicas de dos materias, a su elección, entre tres materias propuestas dentro de la opción relacionada con el ciclo formativo superior al que opta. (Según Anexo II de la Resolución de 17 de marzo de 2021).

TIPO DE PRUEBA:

- Todas las partes de la prueba se presentan como **cuestionarios tipo test.**
- En cada cuestión del test sólo una opción es la correcta y deberá marcarla rodeando con un círculo la letra de la respuesta que considere acertada.
- Las respuestas en blanco o erróneas no puntúan ni penalizan de ningún modo. ←

MATERIAL PARA LA PRUEBA:

- Se permite el uso de calculadora científica (**no programable**). ←
- No se permite el uso del diccionario en el desarrollo de la prueba.

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA

La prueba de acceso a los ciclos formativos de grado superior se calificará numéricamente entre cero y diez, con dos decimales, para cada una de las partes.

La nota final de la prueba se calculará siempre que se obtenga **al menos, una puntuación de cuatro (4,00 puntos) en cada una de las partes** y será la media aritmética de estas, expresada con dos decimales, siendo positiva la calificación de cinco puntos o superior.

OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.

Teoría y ejercicios de estadística.



Funciones lineales



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Funciones cuadráticas



Teoría y ejercicios de probabilidad.



Factorización de
polinomios



1. Si lanzamos 4 monedas iguales a la vez, ¿cuál es la probabilidad de obtener el mismo resultado en las 4 monedas?

a) $1/4$.

En este caso debemos sumar la probabilidad de que salga en las cuatro monedas cara o en las cuatro monedas cruz.

b) $1/3$.

Se aplica el principio de multiplicación.

c) $1/16$.

$$P(4 \text{ CARAS}) + P(4 \text{ CRUCES}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{2}{16}$$

d) $2/16$.

La opción correcta es la **D**.

2. Las ventas (en millones de unidades) de un producto de una gran empresa evoluciona según la inversión en publicidad ajustándose a la función $f(x) = -x^2 + 5x$, donde “x” representa la cantidad (en millones de euros) que se invierte en publicidad. ¿Qué inversión en publicidad maximiza las ventas del producto?

a) 2,5 millones de euros.

b) 2,25 millones de euros.

c) 2,75 millones de euros.

d) No hay un máximo.

Se calcula la coordenada X del vértice de la función cuadrática.

$$v_x = \frac{-b}{2a} = -\frac{-5}{2 \cdot (-1)} = \frac{5}{2} = 2'5 \text{ millones}$$

La opción correcta es la A.

3. Factoriza el siguiente polinomio: $x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x$

a) $x(x+1)(x+1)(x+2)$.

b) $x(x-1)(x+1)(x+2)$.

c) $x(x-1)(x+1)(x-2)$.

d) $(x-1)(x+1)(x-2)(x+2)$.

En primer lugar se extrae factor común. Podemos escribir: $P(x) = x \cdot (x^3 + 2x^2 - x - 2)$

Se aplica Ruffini para factorizar el polinomio de tercer grado. Probamos con los divisores de 2: **1, -1, 2 y -2**.

	1	2	-1	-2
1		1	3	2
	1	3	2	0

Podemos escribir la factorización: $P(x) = x \cdot (x - 1) \cdot (x^2 + 3x + 2)$

Puesto que un factor es un polinomio de segundo grado, igualo a cero el factor cuadrático para obtener las raíces.

$$x^2 + 3x + 2 = 0 \longrightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1} \longrightarrow x = \frac{-3 \pm 1}{2} \longrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_1 = -2 \end{cases}$$

Podemos escribir la factorización final: $P(x) = x \cdot (x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)$

La opción correcta es la **B**.

Factorización de
polinomios



<https://youtu.be/WHcd6Lh0wYE>

Ángel Cuesta Arza

4. Los tiempos de espera en minutos de 10 clientes en un banco son los siguientes: **1. 3. 1. 2. 3. 3. 4. 3. 1. 1.**
¿Cuál es su desviación típica?

a) 1,08.

b) 0,90.

c) 0,95.

d) 1,33.

En primer lugar se calcula la media aritmética:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{1 + 3 + 1 + 2 + 3 + 3 + 4 + 3 + 1 + 1}{10} = \frac{22}{10} = 2'2$$

A continuación se calcula la varianza. Utilizo una de las dos fórmulas.

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{1^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 1^2}{10} - 2'2^2$$

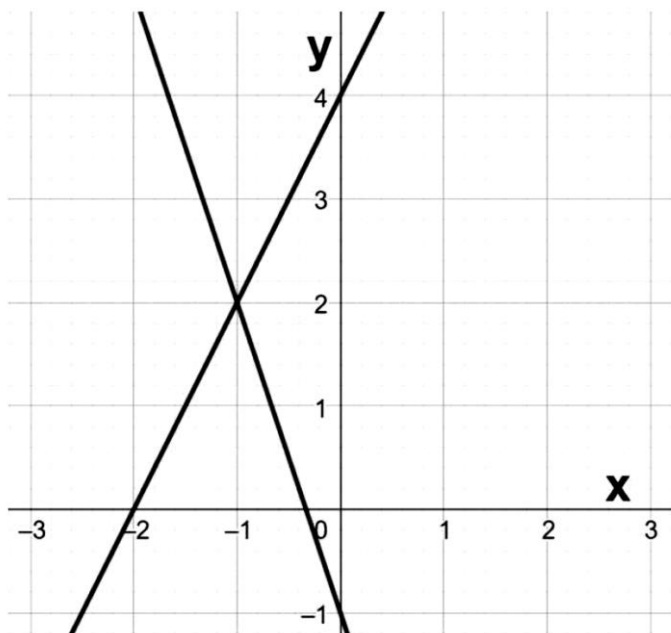
$$\sigma^2 = \frac{60}{10} - 4'84 = 1'16$$

Por último, se calcula la desviación típica haciendo la raíz cuadrada de la varianza.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{1'16} = 1'077 \approx \mathbf{1'08}$$

La opción correcta es la **A**.

5. Dada la siguiente imagen en la que se resuelve gráficamente un sistema de ecuaciones, ¿a qué sistema de ecuaciones se corresponde?



a) $2x + y = 4$; $3x + y = -1$.

b) $2x - y = -4$; $3x + y = -1$.

c) $2x - y = -4$; $2x + y = -1$.

d) $-2x - y = 4$; $x + y = -1$.

De la imagen se deduce que la solución del sistema es, $x = -1$ e $y = 2$.

La solución obtenida debe verificar las dos ecuaciones de las rectas propuestas en cada apartado.

Se puede comprobar que las ecuaciones de la opción B) es la correcta.

$$2x - y = -4 \longrightarrow 2 \cdot (-1) - 2 = -4 \longrightarrow -4 = -4$$

$$3x + y = -1 \longrightarrow 3 \cdot (-1) + 2 = -1 \longrightarrow -1 = -1$$

La opción correcta es la **B**.

6. ¿Cuál es la solución o soluciones de la siguiente ecuación? $\sqrt{10x - 1} - 2x = 1$

a) 1

b) 1 y 1/4

c) 1 y 1/2

d) 1 y 1/10

Es una ecuación irracional. Primero aislamos la raíz y después elevamos al cuadrado los dos términos.

$$\sqrt{10x - 1} - 2x = 1 \longrightarrow \sqrt{10x - 1} = 2x + 1 \longrightarrow (\sqrt{10x - 1})^2 = (2x + 1)^2 \longrightarrow 10x - 1 = 4x^2 + 4x + 1$$

Reordenamos y resolvemos la ecuación de segundo grado. $4x^2 - 6x + 2 = 0$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 2}}{2 \cdot 4} \longrightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{8} \longrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{6 + 2}{8} = 1 \\ x_2 = \frac{6 - 2}{8} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Debemos comprobar si las soluciones son válidas. Para ello sustituimos en la ecuación original.

$$x_1 = 1 \longrightarrow \sqrt{10 \cdot 1 - 1} - 2 \cdot 1 = 1 \longrightarrow 1 = 1 \quad \text{La solución } x_1 = 1 \text{ SI ES VÁLIDA.}$$

$$x_2 = \frac{1}{2} \longrightarrow \sqrt{10 \cdot \frac{1}{2} - 1} - 2 \cdot \frac{1}{2} = 1 \longrightarrow 1 = 1 \quad \text{La solución } x_2 = 1/2 \text{ SI ES VÁLIDA.}$$

La opción correcta es la **C**.

7. Expresa en notación científica las siguientes medidas: 0,000015 mm (tamaño de un virus) y 299.000.000 m/s (velocidad de la luz en el vacío).

La forma general de un número en notación científica es $a \cdot 10^n$ donde $1 < a < 10$ y n es un entero.

Para escribir un número “grande” en notación científica, primero debemos mover el punto decimal a un número entre 1 y 10. Como mover el punto decimal cambia el valor, tenemos que aplicar una multiplicación por la potencia de 10 que nos resulte en un valor equivalente al original. Para encontrar el exponente, sólo contamos el número de lugares que recorrimos el punto decimal. Ese número es el exponente de la potencia de 10.

$$299.000.000 \text{ m/s} = 2,99 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

El proceso de cambiar entre notación decimal y científica es el mismo para números pequeños (entre 0 y 1), pero en este caso el punto decimal se mueve hacia la derecha, y el exponente será negativo. Separo con puntos para facilitar el recuento.

$$0,000.015 \text{ mm} = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ mm}$$

La opción correcta es la **A**.

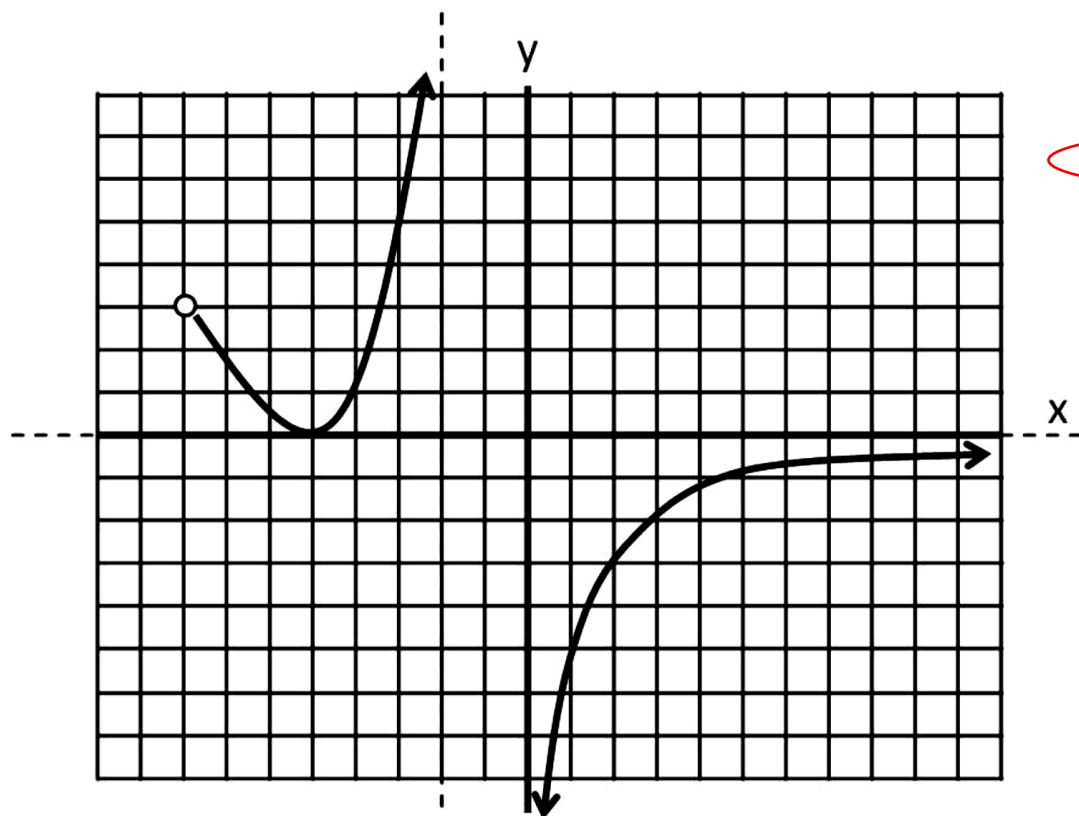
a) $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ mm}$ y $2,99 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

b) $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ mm}$ y $2,99 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

c) $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ mm}$ y $2,99 \cdot 10^9 \text{ m/s}$.

d) $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ mm}$ y $2,99 \cdot 10^9 \text{ m/s}$.

8. Dada la siguiente gráfica de una función (cada cuadrado equivale a la unidad), ¿cuál es su dominio y su recorrido?



- a) Dominio = $[-8, -4) \cup (-2, \infty)$; Recorrido = $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$.
- b) Dominio = $(-8, -2) \cup (0, \infty)$; Recorrido = $(-\infty, \infty)$.
- c) Dominio = $(-8, -2) \cup (-2, 0) \cup (0, \infty)$; Recorrido = $(-\infty, \infty)$.
- d) Dominio = $[-8, -2) \cup [0, \infty)$; Recorrido = $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$.

La opción correcta es la **B**.

9. Dados los polinomios: $A(x) = -2x^3 + 3x$ $B(x) = -x^2 + 3x + 1$ y $C(x) = 3x^2 - 2$. Calcula y simplifica: $B \cdot C - 3A$.

a) $-3x^4 + 10x^3 + 2x^2 - 5x + 3$. Operamos cada uno de los dos términos.

b) $-3x^4 + 15x^3 + 4x^2 - x - 4$. $B \cdot C = (-x^2 + 3x + 1) \cdot (3x^2 - 2) = -3x^4 + 2x^2 + 9x^3 - 6x + 3x^2 - 2$

c) $-3x^4 + 15x^3 + 5x^2 - 15x - 2$. $B \cdot C = -3x^4 + 9x^3 + 5x^2 - 6x - 2$

d) $-3x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 10x - 5$. $3 \cdot A = 3 \cdot (-2x^3 + 3x) = -6x^3 + 9x$

Se hace la resta a continuación: $B \cdot C - 3A = -3x^4 + 9x^3 + 5x^2 - 6x - 2 - (-6x^3 + 9x)$

$$B \cdot C - 3A = -3x^4 + 9x^3 + 5x^2 - 6x - 2 + 6x^3 - 9x$$

$$B \cdot C - 3A = -3x^4 + 15x^3 + 5x^2 - 15x - 2$$

La opción correcta es la **C**.

10. Una epidemia ha afectado a la población de una ciudad. Los casos diagnosticados en las últimas 24 horas se han registrado considerando unos determinados rangos de edad, obteniéndose los datos que figuran en la tabla adjunta. ¿Cuál es el media (aritmética) de edad de los contagiados en las últimas 24 horas?

Edad	[0,20)	[20,40)	[40,60)	[60,80)
Nº contagiados	1	3	6	20

a) 55,8.

b) 62.

c) 60.

d) 60,7.

Se expresan los datos en una tabla de frecuencias.

Tiempo (min)	Número de personas f_i	Marca de Clase x_i	Minutos totales $x_i \cdot f_i$
[0,20)	1	10	10
[20,40)	3	30	90
[40,60)	6	50	300
[60,80)	20	70	1400

TOTALES: 30 1800

En primer lugar se calcula la marca de clase, haciendo la media aritmética de los extremos del intervalo. A continuación, se calcula el producto $x_i \cdot f_i$.

Se aplica directamente la fórmula: $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{1800}{30} = 60 \text{ años}$

La opción correcta es la C.