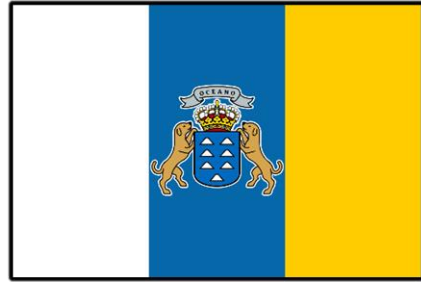


PRUEBA DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR



CANARIAS



MATEMÁTICAS

SEPTIEMBRE 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.



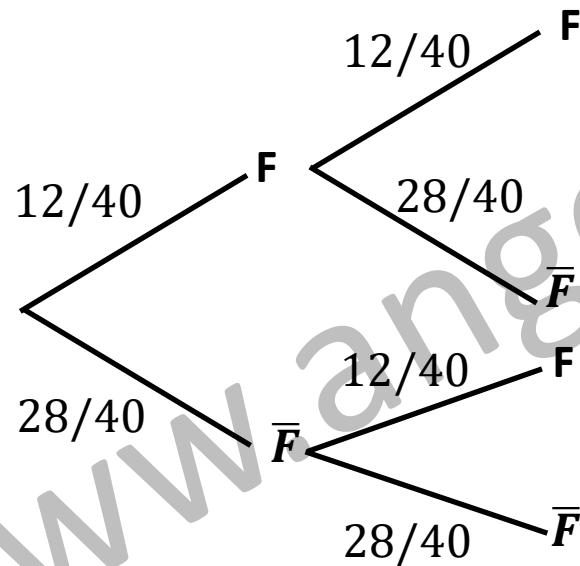
1. La baraja española está formada por 40 cartas distribuidas en 4 palos (copas, oros, espadas y bastos); además, de cada palo hay 7 cartas numeradas del 1 al 7, y 3 figuras (sota, caballo y rey). ¿Cuál es la probabilidad de extraer dos cartas al azar y que ambas sean figuras? (nota: considerar que tras la primera extracción la carta se devuelve al mazo).

a) 0,21. Se construye el diagrama de árbol para facilitar la comprensión y resolución del problema.

b) 0,12.

c) 0,09.

d) 0,30.



Se aplica el principio de multiplicación.

$$P(F \cap F) = \frac{12}{40} \cdot \frac{12}{40} = \frac{9}{100} = 0'09$$

La opción correcta es la C.

2. La población de un cultivo de microorganismos ha evolucionado según la función que se adjunta, donde “t” representa los días transcurridos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

$$f(t) = \frac{t^2 + 10}{t} \quad t \geq 1$$

- a) La población tuvo 7 microorganismos en solo una ocasión.
- b) La población tuvo 7 microorganismos en dos ocasiones.
- c) La población nunca tuvo 7 microorganismos.
- d) La población tuvo 7 microorganismos en al menos 3 ocasiones.

Se iguala la función a 7 y se resuelve la ecuación. $\frac{t^2 + 10}{t} = 7 \longrightarrow t^2 + 10 = 7t \longrightarrow t^2 - 7t + 10 = 0$

$$t = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 10}}{2 \cdot 1} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 40}}{2} = \frac{7 \pm 3}{2} \longrightarrow \begin{cases} t = \frac{7 + 3}{2} = 5 \\ t = \frac{7 - 3}{2} = 2 \end{cases}$$

Puesto que ambos resultados son mayores que 1, podemos decir que la población tuvo 7 microorganismos en dos ocasiones.

La opción correcta es la **B**.

3. Factoriza el siguiente polinomio: $x^4 + 4x^3 - 6x^2 - 4x + 5$

a) $(x-1)(x+1)(x-5)^2$

b) $(x-1)(x+1)(x+5)(x-5)$.

c) $(x-1)(x+1)^2(x+5)$.

d) $(x-1)^2(x+1)(x+5)$.

Puesto que el polinomio es de cuarto grado, debemos factorizarlo con el método de Ruffini.

Probamos con los divisores de 5: **1, -1, 5 y -5**. Comienzo por el 1, que está en todas las soluciones.

	1	4	-6	-4	5
1		1	5	-1	-5
	1	5	-1	-5	0
-1		-1	-4	5	
	1	4	-5	0	

Podemos escribir una primera factorización: $P(x) = (x^3 + 5x^2 - x - 5) \cdot (x - 1)$

Continúo factorizando el polinomio de tercer grado, de nuevo debo utilizar el método de Ruffini. Pruebo **$x=-1$** (que está en todas las soluciones).

Podemos escribir una segunda factorización: $P(x) = (x^2 + 4x - 5) \cdot (x - 1) \cdot (x + 1)$

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

$$x^2 + 4x - 5 = 0 \rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{-4 \pm 6}{2} \rightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_1 = -5 \end{cases}$$

Podemos escribir la factorización final: $P(x) = (x - 1)^2 \cdot (x + 1) \cdot (x + 5)$

La opción correcta es la **D**.

4. Se ha registrado el número de accidentes diarios en una autopista a lo largo de dos semanas obteniéndose los siguientes datos: **1, 1, 2, 3, 0, 0, 1, 2, 2, 3, 1, 2, 1, 2.**

¿Cuál es su desviación típica?

a) 1'08.

b) 0'91.

c) 0'85.

d) 1'32.

En primer lugar se calcula la media aritmética:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{1 + 1 + 2 + 3 + 0 + 0 + 1 + 2 + 2 + 3 + 1 + 2 + 1 + 2}{14} = \frac{21}{14} = 1'5$$

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

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2}{14} - 1'5^2$$

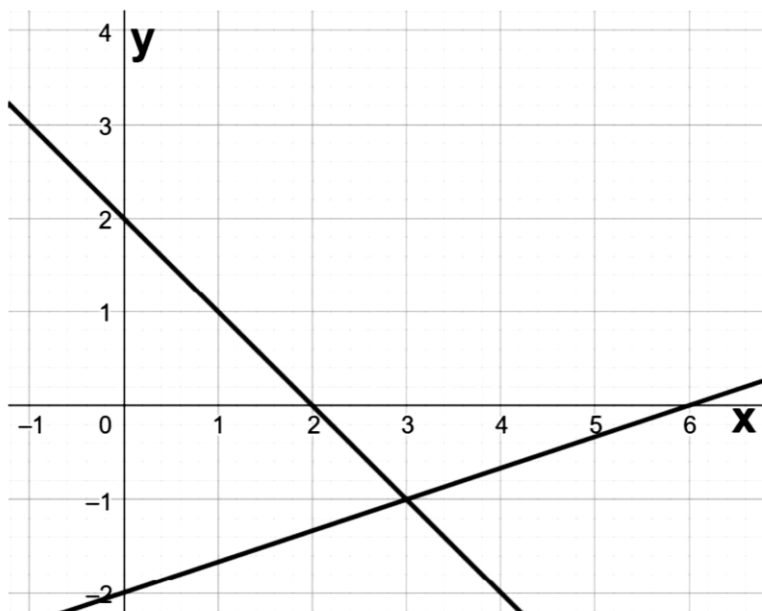
$$\sigma^2 = \frac{43}{14} - 2'25 \approx 0'821$$

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

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{0'821} = 0'906 \approx \mathbf{0'91}$$

La opción correcta es la **B**.

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



a) $x + 3y = 6$; $x + y = 2$.

b) $-x + 3y = -6$; $x + y = -2$.

c) $-x + 3y = -6$; $x - y = 2$.

d) $-x + 3y = -6$; $x + y = 2$.

De la imagen se deduce que la solución del sistema es, $x=3$ e $y=-1$.

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

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

$$-x + 3y = -6 \longrightarrow -3 + 3 \cdot (-1) = -6 \longrightarrow -6 = -6$$

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

La opción correcta es la **D**.

6. ¿Cuál es la solución o soluciones de la siguiente ecuación?

$$2x + \sqrt{5 - 2x} = 3$$

a) 2 y 1/2

b) 2

c) 2 y 1/4

d) 2 y 1/5

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

$$2x + \sqrt{5 - 2x} = 3 \longrightarrow \sqrt{5 - 2x} = 3 - 2x \longrightarrow (\sqrt{5 - 2x})^2 = (3 - 2x)^2 \longrightarrow 5 - 2x = 9 - 12x + 4x^2$$

Reordenamos y resolvemos la ecuación de segundo grado. $4x^2 - 10x + 4 = 0$

$$x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 4}}{2 \cdot 4} \longrightarrow x = \frac{10 \pm \sqrt{36}}{8} \longrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{10 + 6}{8} = 2 \\ x_2 = \frac{10 - 6}{8} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

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

$$x_1 = 2 \longrightarrow 2 \cdot 2 + \sqrt{5 - 2 \cdot 2} = 3 \longrightarrow 5 \neq 3 \quad \text{La solución } x_1 = 2 \text{ NO ES VÁLIDA.}$$

$$x_2 = \frac{1}{2} \longrightarrow 2 \cdot \frac{1}{2} + \sqrt{5 - 2 \cdot \frac{1}{2}} = 3 \longrightarrow 3 = 3 \quad \text{La solución } x_2 = \frac{1}{2} \text{ SI ES VÁLIDA.}$$

La solución de la ecuación es: **x=1/2.**

NINGUNA DE LAS OPCIONES ES CORRECTA

7. Expresa en notación científica las siguientes medidas: 0,00000021 mm (tamaño de una bacteria) y 778.000.000.000 m (distancia de Júpiter al Sol)

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.

778.000.000.000 m = $7,78 \cdot 10^{11}$ m

La opción correcta es la D.

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.

0'000.000.21 mm = $2,1 \cdot 10^{-7}$ mm

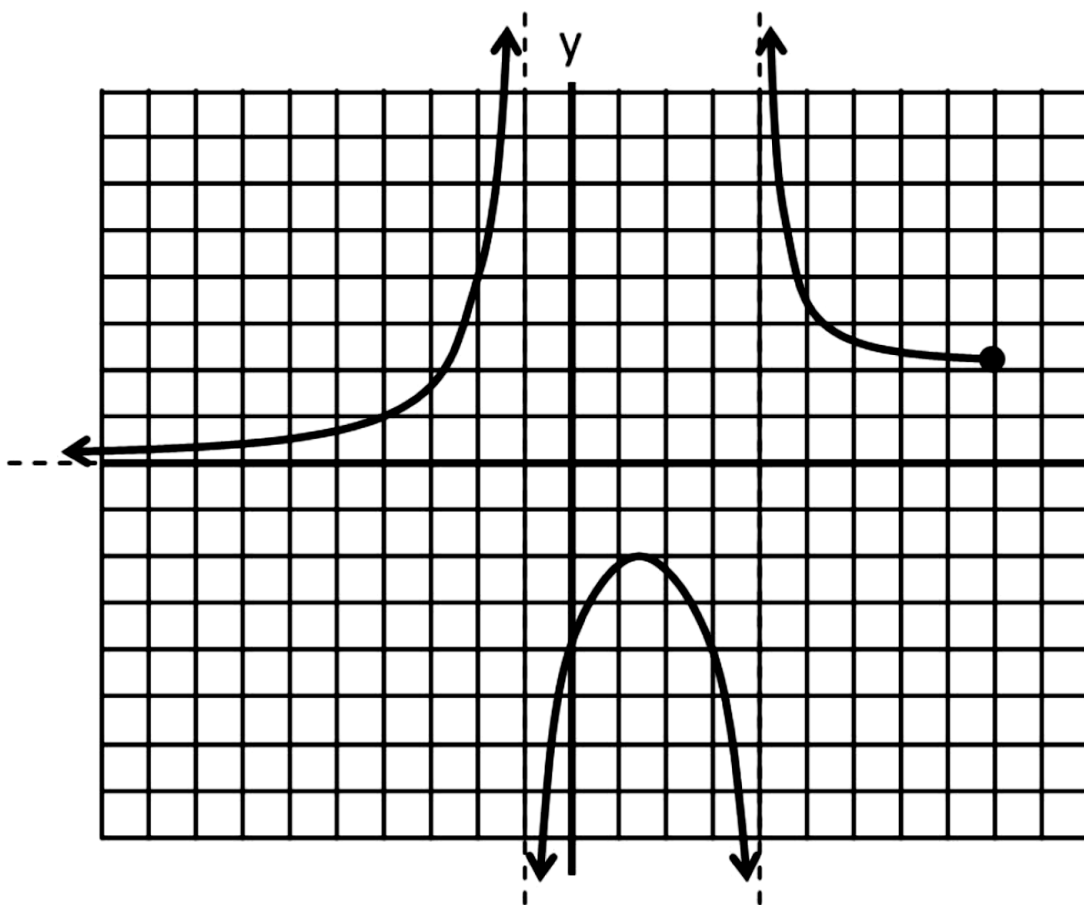
a) $2,1 \cdot 10^{-8}$ mm y $7,78 \cdot 10^{10}$ m.

b) $2,1 \cdot 10^{-8}$ mm y $7,78 \cdot 10^9$ m.

c) $2,1 \cdot 10^{-7}$ mm y $7,78 \cdot 10^{10}$ m.

d) $2,1 \cdot 10^{-7}$ mm y $7,78 \cdot 10^{11}$ m.

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



- a) Dominio = $(-\infty, -1) \cup (-1, 4) \cup (4, 9]$; Recorrido = $(-\infty, -2] \cup (0, \infty)$.
- b) Dominio = $(-\infty, -1) \cup (-1, 4) \cup (4, 9)$; Recorrido = $(-\infty, -2) \cup (0, \infty)$.
- c) Dominio = $(-\infty, -1) \cup (-1, 4) \cup (4, 9]$; Recorrido = $(-\infty, -2) \cup [0, \infty)$.
- d) Dominio = $(-\infty, 9]$; Recorrido = $(-\infty, -2) \cup (0, \infty)$.

La opción correcta es la **A**.

9. Dados los polinomios: $A(x) = 3x^3 - 5x + 1$ $B(x) = -2x^2 + 3x$. Calcula y simplifica: $B^2 - A$.

a) $4x^4 + 10x^3 + 2x^2 - 5x + 3$.

b) $4x^4 + 5x^3 + 4x^2 - x - 1$.

c) $4x^4 + 15x^3 + 4x^2 - 5x - 1$.

d) $4x^4 - 15x^3 + 9x^2 + 5x - 1$.

Para calcular B^2 se aplica el producto notable. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$$B^2 = (-2x^2 + 3x)^2 = (3x - 2x^2)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2x^2 + (2x^2)^2$$

$$B^2 = 9x^2 - 12x^3 + 4x^4$$

Se hace la resta a continuación: $B^2 - A = 9x^2 - 12x^3 + 4x^4 - (3x^3 - 5x + 1)$

$$B^2 - A = 9x^2 - 12x^3 + 4x^4 - 3x^3 + 5x - 1$$

$$B^2 - A = 4x^4 - 15x^3 + 9x^2 + 5x - 1$$

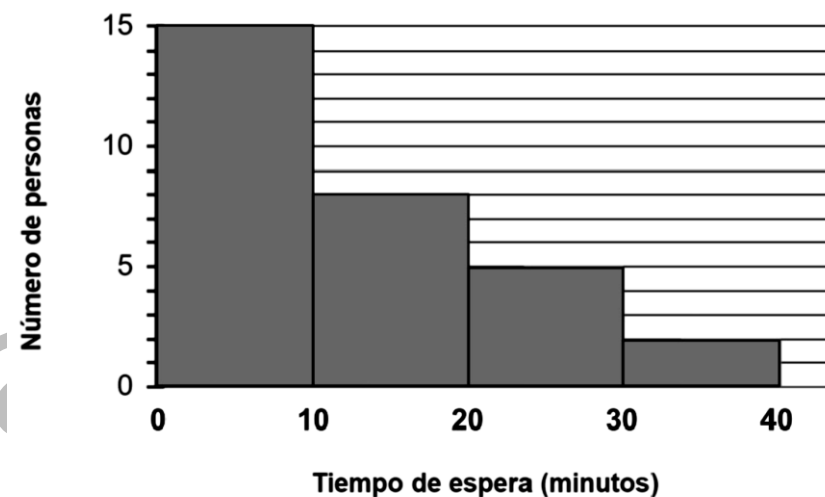
La opción correcta es la **D**.

10. Una empresa quiere gestionar mejor el tiempo de espera de sus clientes para ser atendidos, por lo que ha realizado un estudio recopilando a lo largo de un día el tiempo de espera de cada cliente. ¿Cuál es el tiempo medio de espera si los datos obtenidos del estudio están reflejados en el siguiente histograma?

Se expresan los datos en una tabla de frecuencias.

Tiempo (min)	Número de personas f_i	Marca de Clase x_i	Minutos totales $x_i \cdot f_i$
[0,10)	15	5	75
[10,20)	8	15	120
[20,30)	5	25	125
[30,40)	2	35	70

TOTALES: 30 390



a) 13 minutos.

b) 11 minutos.

c) 10 minutos.

d) 12 minutos.

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: $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{390}{30} = 13 \text{ minutos}$

La opción correcta es la **A**.