

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
MAYO 2021**

**PARTE COMÚN:
MATEMÁTICAS**

Duración: 1 hora 15 minutos

OBSERVACIONES: Se puede usar calculadora. Las aproximaciones decimales, cuando sean necesarias, se harán por redondeo hasta las centésimas. Los ejercicios deben estar resueltos paso a paso y con las explicaciones oportunas.

CLAVES DE CORRECCIÓN

1) (2 puntos). Durante una campaña electoral en la que concurren tres únicos partidos, los informativos de la televisión pública han dedicado $\frac{2}{7}$ del tiempo total dedicado a la campaña a informar sobre el partido A, $\frac{1}{5}$ del tiempo restante a informar sobre el partido B y 96 minutos a informar sobre el partido C. ¿Cuántas horas y minutos dedicaron en total a la campaña?

Llamamos x = tiempo total dedicado a la campaña
Puede resolverse, por ejemplo, planteando la siguiente ecuación:

$$\frac{2}{7}x + \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{7}x + 96 = x \rightarrow x = 168 \text{ minutos} \rightarrow 2 \text{ horas y } 48 \text{ minutos}$$

2) (2 puntos). Resuelve la siguiente ecuación: $\sqrt{x^2+12}-x^2=0$

Se aísla la raíz y se eleva al cuadrado, obteniéndose la siguiente ecuación bicuadrada:

$$x^4 - x^2 - 12 = 0$$

Haciendo el cambio $x^2 = t$ y resolviendo $t^2 - t - 12 = 0$ se obtiene:

$$t = 4 \rightarrow \text{Deshaciendo el cambio se obtiene } x = 2 \text{ y } x = -2$$

$$t = -3 \rightarrow \text{No hay solución de } x$$

3) En un plano con un sistema de referencia cartesiano (con ejes de coordenadas perpendiculares), cuyas unidades vienen expresadas en km, viene dibujado un tramo recto de una carretera que se va a asfaltar entre los puntos A(6, -2) y B(9, 13).

a) Obtén la ecuación de la recta que pasa por A y B. (1 punto)

Una forma de resolverlo es calcular primero la pendiente $m = \frac{13 - (-2)}{9 - 6} = 5$ La

ecuación de la recta en la forma punto-pendiente sería $y + 2 = 5(x - 6)$

$y = 5x - 32$ sería la forma explícita, $5x - y - 32 = 0$ la forma general.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).

b) Calcula los kilómetros de carretera que van a asfaltarse. (0,5 puntos)

Se necesita calcular $d(A, B) = \sqrt{(13+2)^2 + (9-6)^2} = \sqrt{234} = 15,30 \text{ km}$

c) El tramo recto que se va a asfaltar es atravesado por otro tramo recto de otra carretera cuya ecuación es: $2x + y = 24$. Averigua las coordenadas del punto de corte de ambas carreteras. (0,5 puntos)

Se trata de resolver el sistema formado por las dos ecuaciones $5x - y = 32$; $2x + y = 24 \rightarrow$ La solución es el punto $(x, y) = (8, 8)$

4) La siguiente función expresa el beneficio de una empresa, en miles de euros, en función del dinero (x) invertido en publicidad, también en miles de euros:

$$f(x) = -3x^2 + 90x \quad (0 < x < 30). \text{ Calcula:}$$

a) El beneficio cuando el gasto en publicidad es de 2 000 €. (0,5 puntos)

$f(2) = 168 \rightarrow$ beneficio = 168 000 €

b) El gasto en publicidad cuando los beneficios son de 648 000 €. (1 punto)

$648 = -3x^2 + 90x$ Resolviendo la ecuación se obtienen dos soluciones: $x = 12$ y $x = 18 \rightarrow$ Se han invertido 12 000 € ó 18 000 €

c) El dinero que ha de invertirse en publicidad para que el beneficio sea máximo. (0,5 puntos)

Hay que obtener la coordenada x del vértice $\rightarrow x_v = -b/2a = 15 \rightarrow$ para obtener el mayor beneficio se han de invertir 15 000 €

5) La siguiente tabla muestra las calificaciones de un grupo de opositores en su primer examen:

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Notas | 0 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| N.º opositores | 1 | 3 | 6 | 4 | 10 | 1 | 8 | 7 | 6 | 4 |

a) Obtén la mediana de las notas. (1 punto)

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Notas (x_i) | 0 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Frec. absoluta | 1 | 3 | 6 | 4 | 10 | 1 | 8 | 7 | 6 | 4 |
| Acumulada | 1 | 4 | 10 | 14 | 24 | 25 | 33 | 40 | 46 | 50 |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).

Como hay 50 valores, la mediana es la media aritmética entre el dato 25 y 26. El dato que ocupa la posición 25 es un 6 y el que ocupa la posición 26 es 7
mediana = 6,5

b) Si elegimos dos alumnos al azar, calcula la probabilidad de que ambos hayan sacado menos de un 5. (1 punto)

$$p = \frac{14}{50} \cdot \frac{13}{49} = \frac{13}{175}$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).