



Gobierno de Canarias

Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes

Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa

PRUEBA DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR.

Resolución de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos de 24 de marzo de 2008 BOC 2008/073 –jueves 10 de abril de 2008.

PARTE COMÚN

EJERCICIO MATEMATICAS	CFGS CÓDIGO: GS _____ DNI: _____
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN A cada uno de los ejercicios o problemas de los apartados I, II y III le corresponden 2 puntos. En el apartado IV, cada pregunta de tipo test vale 1 punto y sólo hay una respuesta correcta. INSTRUCCIONES: El alumnado puede utilizar calculadora científica, no programable.	

I. Se repartió una herencia de 16 millones y medio de euros entre una viuda, su hijo y su hija, de modo que el hijo recibió la mitad de lo que recibió su hermana, y ésta el triple de lo que recibió su madre. ¿cuánto recibió cada uno?.

SOLUCION

$$\begin{aligned} \left. \begin{array}{l} x = \text{viuda} \\ y = \text{hijo} \\ z = \text{hija} \end{array} \right\} & \begin{cases} x + y + z = 16.5 \\ x = \frac{z}{3} \\ y = \frac{z}{2} \end{cases} \rightarrow \frac{z}{3} + \frac{z}{2} + z = 16.5 \rightarrow \frac{2z + 3z + 6z}{6} = \frac{99}{6} \rightarrow 11z = 99 \\ z = \frac{99}{11} = 9 \Rightarrow & \begin{cases} z = 9 \\ x = \frac{z}{3} = \frac{9}{3} = 3 \\ y = \frac{z}{2} = 4.5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ millones} \\ y = 4.5 \text{ millones} \\ z = 9 \text{ millones} \end{cases} \end{aligned}$$

II. Sabiendo que $\operatorname{sen} \alpha = \frac{2}{3}$ y que α pertenece al segundo cuadrante, calcula el resto de las razones trigonométricas de α .

SOLUCION

En el segundo cuadrante el seno es positivo, y el coseno negativo, la tangente, al ser la división entre el seno y el coseno será negativa.

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{2}{3} \rightarrow \operatorname{sen}^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \operatorname{sen}^2 \alpha = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{9-4}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{\frac{5}{9}} = -\frac{\sqrt{5}}{3} \text{ (segundo cuadrante)}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{-2}{\sqrt{5}} = \frac{-2 \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{-2\sqrt{5}}{5}$$

Las razones inversas al seno, coseno y tangente, serán respectivamente la cosecante, la secante y la cotangente.

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\operatorname{sen} \alpha} = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$$

$$\operatorname{sec} \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{3}{-\sqrt{5}} = \frac{-3 \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{-3\sqrt{5}}{5}$$

$$\operatorname{cot} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{1}{\frac{-2\sqrt{5}}{5}} = \frac{5}{-2\sqrt{5}} = \frac{-5 \cdot \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = \frac{-5\sqrt{5}}{10} = \frac{-\sqrt{5}}{2}$$



III. 1) Al hacer un estudio de robots de última generación, una compañía japonesa obtuvo las siguientes funciones de oferta y demanda de dicho producto en función de su precio:

Demanda: $y = -\frac{1}{5}x^2 - 7000000$	Oferta: $y = \frac{2}{25}x^2$
--	-------------------------------

Siendo x el precio de un robot e y la cantidad de robots que se demandan o se ofrecen en un año. ¿A qué precio se deberían vender los robots para que la demanda iguale a la oferta?

SOLUCION

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{5}x^2 - 7000000 \\ y = \frac{2}{25}x^2 \end{cases} \rightarrow -\frac{1}{5}x^2 - 7000000 = \frac{2}{25}x^2 \rightarrow \frac{-5x^2 - 175000000}{25} = \frac{2}{25}x^2 \rightarrow$$
$$-5x^2 - 175000000 = 2x^2 \rightarrow 7x^2 = 175000000 \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{175000000}{7}} = 25000000 =$$

= 5000 robots

2) Dadas las funciones $f(x) = x^2 - 1$ y $g(x) = \frac{x}{x+1}$

a) Halla $f \circ g(x)$ y $g^{-1}(x)$

b) ¿Cuál es el dominio de $g^{-1}(x)$?

a) $f \circ g(x) = \left(\frac{x}{x+1}\right)^2 - 1 = \frac{x^2}{(x+1)^2} - 1 = \frac{x^2 - (x+1)^2}{(x+1)^2} = \frac{x^2 - (x^2 + 2x + 1)}{(x+1)^2} =$

$$= \frac{x^2 - x^2 - 2x - 1}{(x+1)^2} = \frac{-2x - 1}{(x+1)^2}$$

b) $g^{-1}(x)$ para hallar la función inversa primero se despeja la variable x en función de la variable y , y una vez que se tiene despejada se intercambian las variables, donde pone x pongo y y donde pone y pongo x .

$$g(x) = \frac{x}{x+1} \rightarrow y = \frac{x}{x+1} \rightarrow y \cdot (x+1) = x \rightarrow yx + y = x \rightarrow yx - x = -y \rightarrow$$
$$\rightarrow x \cdot (y-1) = -y \rightarrow x = \frac{-1}{y-1}$$
$$g^{-1}(x) \Rightarrow x = \frac{-1}{y-1} \Rightarrow y = \frac{-1}{x-1}$$

b) el dominio de la función: $g^{-1}(x) = \frac{-1}{x-1}$

Al ser una función racional, el dominio serán todos los números reales menos los que hacen cero el denominador.

$$g^{-1}(x) = \frac{-1}{x-1} \Rightarrow Dom = R - \{x-1=0\} = R - \{1\}$$

IV. En este apartado cada cuestión tiene una sola respuesta correcta.

Márcala

1.- Se lanzan dos monedas al aire. La probabilidad de obtener al menos una cruz es:

a) $\frac{1}{2}$

b) 1

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{1}{4}$

2.- Las clasificaciones en matemáticas de los 40 alumnos de una clase viene dada por la siguiente tabla:

Calificaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Números de alumnos	2	2	4	5	8	9	3	4	3

¿Cuál es la calificación media?

a) 7,1

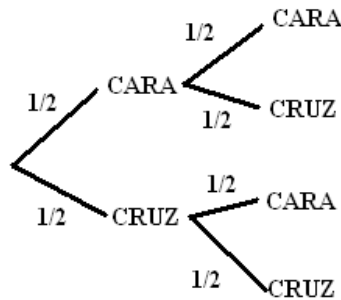
b) 6

c) 5,3

d) 4,5

SOLUCION 1:

Lo represento a través de un diagrama de árbol:



$$P(\text{al menos una cruz}) = 1 - P(\text{ninguna cruz}) = 1 - \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Otra manera de hacerlo:

$$\begin{aligned} P(\text{al menos una cruz}) &= P(\text{cara y cruz}) + P(\text{cruz y cara}) + P(\text{cruz y cruz}) = \\ &= \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right) = 3 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

SOLUCION 2:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 8 + 6 \cdot 9 + 7 \cdot 3 + 8 \cdot 4 + 9 \cdot 3}{40} = \frac{212}{40} = 5,3$$