Facultad de Ciencias
Departamento de Matemática y CC

Versión 3.

PAUTA

CONTROL N°2

MATEMÁTICA I PARA LA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

Tiempo: 60 minutos

NOTA

NOMBRE: **RUN:**

PROFESOR: **FECHA:**

Problema	Puntaje
Total	

Indicaciones

- Complete los datos solicitados en la prueba.
- Puntaje ideal de la prueba 6 puntos.
- Nota final Puntaje_obtenido+1,0
- No se aceptan consultas una vez iniciada la prueba. Salvo que sean de enunciado.
- Sólo podrá salir de la sala después de 30 min de iniciada la prueba.
- Puede utilizar para sus cálculos calculadora pero no su celular ni otros artículos tecnológicos.
- Deberá devolver todas las hojas de la prueba. La ausencia de alguna de ellas desvalidará la evaluación.
- Si requiere hojas adicionales solicitarlas al profesor.

Profesor: Coordinación de Matemática, Física y Estadística

Problemas

Prob. 1 (2 ptos.)

a) Determine si existe un valor para "n", tal que;

$$\sum_{i=1}^{2n}(2i-1) = 1600$$

Desarrollo:

$$\sum_{i=1}^{2n}(2i-1) = 2\sum_{i=1}^{2n} i - \sum_{i=1}^{2n} 1 = \frac{\cancel{2}(2n)(2n+1)}{\cancel{2}} - 2n = 1600 \quad 03$$

$$= 4n^2 + \cancel{2n} - \cancel{2n} = 1600 \implies n^2 = 400 \quad 03$$

02 $n_1 = -20$ (No es posible)

02 $\boxed{n_2 = 20}$ solución

b) Usando propiedades calcule

$$\sum_{k=1}^{10}\frac{3^{k+2}}{2^k}$$

Desarrollo:

$$\sum_{k=1}^{10}\frac{3^{k+2}}{2^k} = \sum_{k=1}^{10}\frac{3^k\cdot 3^2}{2^k} = \sum_{k=1}^{10} 9\left(\frac{3}{2}\right)^k \quad 03$$

$$\boxed{\sum_{k=1}^{n} a r^k = a\,\frac{1-r^n}{1-r}}$$

$$\therefore \sum_{k=1}^{10} 9\left(\frac{3}{2}\right)^k = 9\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^1 + 9\cdot\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{3}{2}\right) + 9\cdot\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \cdots$$
$$+ 9\cdot\left(\frac{3}{2}\right)\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^9$$

$$\left.\begin{aligned} a &= \frac{27}{2} \\ r &= \frac{3}{2} \end{aligned}\right\} 03$$

$$= \frac{27}{2} + \frac{27}{2}\left(\frac{3}{2}\right) + \frac{27}{2}\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \cdots \frac{27}{2}\left(\frac{3}{2}\right)^9$$

$$= \frac{27}{2}\left(\frac{1-(3/2)^{10}}{1-3/2}\right) = 1529.95 \quad 04$$

Prob. 2 (2 ptos.) Dada la función:

$$f(x) = |4x - 12|$$

a) Determine el dominio función:

b) Obtenga los puntos en los cuales la curva relacionada con $f(x)$ intersecta a los ejes x e y

c) obtenga el valor numérico de "h" si se sabe que $f(h) = 4$

Desarrollo:

a) $\mathrm{Dom}\ f: \mathbb{R}$. 03

b) Intersección eje x $(y=0)$

$|4x-12| = 0 \Rightarrow 4x - 12 = 0 \Rightarrow \boxed{x=3}$ 02

La curva intersecta al eje x en $(3,0)$ 02

Intersección eje y $(x=0)$

$y = |4\cdot 0 - 12| = |-12| = 12$. 02

La curva intersecta al eje y en $(0,12)$ 02

c) $f(h) = |4h - 12| = 4$ 03

$\Rightarrow 4h - 12 = 4$ ✓ $\qquad 4h - 12 = -4$

$4h = 16$ ✓ $\qquad 4h = 8$

$\boxed{h=4}$ 03 $\qquad \boxed{h=2}$ 03

Prob. 3 (2 ptos.) Dada la recta $\boldsymbol{L_1}$, cuya ecuación en las variables $\boldsymbol{x}$ e $\boldsymbol{y}$ es:

$$(2k+1)x - 3y + 3 = 0$$

Determine el valor de $\boldsymbol{k}$ de modo que:

a) $\boldsymbol{L_1}$ pase por el punto $\boldsymbol{P(3,-3)}$

b) $\boldsymbol{L_1}$ sea paralela a la recta $\boldsymbol{L_2}$ de ecuación $\boldsymbol{x - 3y + 4 = 0}$

Desarrollo:

a) Si $P \in L_1 \Rightarrow (2k+1)\cdot 3 - 3\cdot(-3) + 3 = 0$ 03

$6k + 3 + 9 + 3 = 0$

$6k = -15$

$\boxed{k = -\frac{5}{2}}$ 03

b) L_2: $x - 3y + 4 = 0$

$y = \frac{x}{3} + \frac{4}{3} \Rightarrow \boxed{m_{L_2} = \frac{1}{3}}$ 03

L_1: $3y = (2k+1)x + 3$

$y = \frac{(2k+1)}{3}x + \frac{3}{3} \Rightarrow \boxed{m_{L_1} = \frac{2k+1}{3}}$ 03

$m_1 = \frac{2k+1}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow 2k+1 = 1$

04

$\boxed{k = 0}$ 04