



CONTROL N°2

MATEMÁTICA I PARA LA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

Tiempo: 60 minutos

NOMBRE:

RUN:

PROFESOR:

FECHA:

Indicaciones

- Complete los datos solicitados en la prueba.
- Puntaje ideal de la prueba 6 puntos.
- $\text{Nota final} = \text{Puntaje_obtenido} + 1,0$
- 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.

NOTA

Problema

Puntaje

Total

Problemas

Prob. 1 (2 ptos.)

a) Sea:

$$a_k = \begin{cases} 2k+1 & \text{si } k \leq 100 \\ (k+3)(k-3) & \text{si } k > 100 \end{cases}$$

Calcule $\sum_{k=20}^{150} a_k$

Desarrollo:

$$\begin{aligned} \sum_{k=20}^{150} a_k &= \sum_{k=20-19}^{150-19} a_{(k+19)} = \sum_{k=1}^{131} a_{(k+19)} = \sum_{k=1}^{81} a_{(k+19)} + \sum_{k=82}^{131} a_{(k+19)} \\ &= \sum_{k=1}^{81} 2(k+19)+1 + \sum_{k=82}^{131} (k+19)^2 - 9 \\ &= \sum_{k=1}^{81} (2k+39) + \sum_{k=82-81}^{131-81} (k+19+81)^2 - 9 \\ &= \cancel{81 \cdot 82} + \cancel{39 \cdot 81} + \sum_{k=1}^{50} (k+100)^2 - 9 \\ &= 81 \cdot 82 + 39 \cdot 81 + \sum_{k=1}^{50} (k^2 + 200k + 9991) \\ &= 81 \cdot 82 + 39 \cdot 81 + \frac{50 \cdot 51 \cdot 101}{6} + 200 \cdot \frac{50 \cdot 51}{2} + 9991 \cdot 50 = \boxed{807.276} \end{aligned}$$

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

$$\sum_{i=1}^n (4i+3) = 39900$$

$$\begin{aligned} 4 \sum_{i=1}^n i + \sum_{i=1}^n 3 &= 39900 \Rightarrow \cancel{4} \frac{n(n+1)}{2} + 3n = 39900 \\ \Rightarrow 2n^2 + 2n + 3n &= 39900 \Rightarrow 2n^2 + 5n - 39900 = 0 \\ \Rightarrow n &= \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 2 \cdot -39900}}{2 \cdot 2} \Rightarrow n = \frac{-5 \pm \sqrt{319225}}{4} \end{aligned}$$

$$n_1 = -142,5 \text{ (No)}$$

$$n_2 = 140 \text{ (Si)}$$

$$\text{Resp. } \boxed{n=140}$$

Prob. 2 (2 ptos.) Dada la función:

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

- a) Determine el dominio función:
- b) Obtenga una expresión simplificada para $f(x - 2)$
- c) Obtenga el valor numérico de "h" si se sabe que $f(h) = 3$

Desarrollo:

a) $\text{Dom } f: \mathbb{R} - \{0\}$ (06)

b)
$$f(x-2) = \frac{(x-2)^2 - (x-2)}{x-2} = \frac{x^2 - 4x + 4 - x + 2}{x-2}$$

(03)
$$= \frac{x^2 - 5x + 6}{x-2} = \frac{(x-3)(x-2)}{x-2} \quad x \neq 2$$

$$= \boxed{x-3} \text{ para } x \neq 2$$

(03)

c) $f(h) = \frac{h^2 - h}{h} = 3 \Rightarrow h^2 - h = 3h$
(02) $\Rightarrow h^2 - 4h = 0$ (02)
 $\Rightarrow h(h-4) = 0$

(02) $h = 0$ ($\notin \text{Dom } f$)

(02) $\boxed{h = 4}$

Prob. 3 (2 ptos.) Encuentre la ecuación en las variables x e y de la recta que pasa por el punto $P(2, 3)$ y por el punto de intersección de las rectas L_1 y L_2 cuyas ecuaciones son respectivamente: $2x + 4y = -2$ y $x - 3y = 4$

Desarrollo:

$$\textcircled{02} \begin{cases} 2x + 4y = -2 \\ x - 3y = 4 \end{cases} \cdot -2 \quad \begin{cases} 2x + 4y = -2 \\ -2x + 6y = -8 \end{cases} +$$
$$10y = -10$$
$$\boxed{y = -1} \quad \textcircled{04}$$
$$\boxed{x = 1} \quad \textcircled{04}$$

pts $(2, 3)$ y $(1, -1)$

$$m = \frac{-1-3}{1-2} = \frac{-4}{-1} = 4 \quad \textcircled{04}$$

$$\left. \begin{aligned} y+1 &= 4(x-1) \\ 4x-y-5 &= 0 \end{aligned} \right\} \text{ o bien.}$$
$$\textcircled{06}$$