



centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# **SEMINARIO**

## **DE**

# **INTRODUCCIÓN**

## **A LAS**

# **MATEMÁTICAS**

**PROFESOR: JOAQUIM VALLS**

**ALUMNO:**

**LIBRETA N° 2: Para estudiar antes de 24 horas, después de la sesión clase (imprimir a DOBLE CARA).**

**TEMA 1: RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER, SEGUNDO Y TERCER GRADO**

**1.1. Ecuaciones de PRIMER grado**

**Ejercicio 1**

$$X - 5 = 0$$

**Ejercicio 2**

$$X - 3 = 0$$

**Ejercicio 3**

$$X - 4 = 0$$

**Ejercicio 4**

$$X + 1 = 0$$

**Ejercicio 5**

$$X + 2 = 0$$

**Ejercicio 6**

$$X + 7 = 0$$

**Ejercicio 7**

$$-X + 1 = 0$$

**Ejercicio 8**

$$-X + 8 = 0$$

**Ejercicio 9**

$$-X + 6 = 0$$

**Ejercicio 10**

$$-X - 1 = 0$$

**Ejercicio 11**

$$-X - 8 = 0$$

**Ejercicio 12**

$$-X - 6 = 0$$

**Ejercicio 12+1**

$$2X - 4 = 0$$

**Ejercicio 14**

$$2X - 6 = 0$$

**Ejercicio 15**

$$2X - 10 = 0$$

**Ejercicio 16**

$$3X - 9 = 0$$

**Ejercicio 17**

$$3X + 6 = 0$$

**Ejercicio 18**

$$-3X + 12 = 0$$

**Ejercicio 19**

$$4X - 9 = 0$$

**Ejercicio 20**

$$5X-12 = 0$$

**Ejercicio 21**

$$-7X +14 = 0$$

**Ejercicio 22**

$$\frac{x - 4}{2} - 8 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 23**

$$\frac{x + 3}{3} - 9 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 24**

$$\frac{x + 5}{2} + 10 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 25**

$$\frac{3}{x - 1} + 4 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 26**

$$\frac{4}{x - 2} + 5 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 27**

$$\frac{5}{x + 3} - 2 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 28**

$$\frac{1}{4-x} - 1 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 29**

$$\frac{2}{3-x} + 2 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 30**

$$\frac{3}{5-2x} - 4 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 31**

$$X^2-3x+2 = 0$$

**Ejercicio 32**

$$X^2-4x+3 = 0$$

**Ejercicio 33**

$$X^2-5x+6 = 0$$

**Ejercicio 34**

$$X^2+x-2 = 0$$

**Ejercicio 35**

$$X^2+7x+12 = 0$$

**Ejercicio 36**

$$X^2+x+20 = 0$$

**Ejercicio 37**

$$X^2-2x+1 = 0$$

**Ejercicio 38**

$$X^2-4x+4 = 0$$

**Ejercicio 39**

$$X^2+6x+9 = 0$$

**Ejercicio 40**

$$X^2+4x+5 = 0$$

**Ejercicio 41**

$$X^2-6x+10 = 0$$

**Ejercicio 42**

$$X^2+2x+2 = 0$$



### **Ejercicio 43**

$$X^3-6x^2+11x-6 = 0$$

### **Ejercicio 44**

$$X^3+6x^2+11x+6 = 0$$

### **Ejercicio 45**

$$X^3-4x^2+3x = 0$$

## 1.3.2 Soluciones SIMPLES Y DOBLES

### 1.3.2.1 Solución real diferente de 0

### **Ejercicio 46**

$$X^3-x^2-x+1 = 0$$

### **Solución**

### **Ejercicio 47**

$$X^3+x^2-x-1 = 0$$

### **Solución**

**Ejercicio 48**

$$X^3+5x^2+8x+4 = 0$$

**Solución**

**Ejercicio 49**

$$X^3-4x^2+4x = 0$$

**Solución****Ejercicio 50**

$$X^3+2x^2+2x = 0$$

**Solución****Ejercicio 51**

$$X^3-6x^2+9x = 0$$

**Solución**

1.3.2.2 Solución real 0 (doble)

### **Ejercicio 52**

$$X^3 - x^2 = 0$$

**Solución**

### **Ejercicio 53**

$$X^3 - 3x^2 = 0$$

**Solución**

### **Ejercicio 54**

$$X^3 + 5x^2 = 0$$

**Solución**

### **Ejercicio 55**

Factorizar la siguiente ecuación:  $X^3+x^2-2 = 0$

**Solución**

### **Ejercicio 56**

Factorizar la siguiente ecuación:  $X^3+5x^2+9x+5 = 0$

**Solución**

### **Ejercicio 57**

Factorizar la siguiente ecuación:  $X^3+8x^2+21x+18 = 0$

**Solución**

**Ejercicio 58**

Factorizar la siguiente ecuación:  $X^3 - 2x^2 + 2x = 0$

**Solución****Ejercicio 59**

Factorizar la siguiente ecuación:  $X^3 - 4x^2 + 5x = 0$

**Solución****Ejercicio 60**

Factorizar la siguiente ecuación:  $X^3 + 6x^2 + 9x = 0$

**Solución**

**Ejercicio 61**

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$2x + 3y = 8 \cdot$$

$$4x - 5y = -6$$

a) Por sustitución

b) Por igualación

c) Por reducción

d) Por Cramer

e) Con calculadora



### **Ejercicio 62**

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}3x - 2y &= 4 \\5x - 3y &= 4\end{aligned}$$

### **Solución**

a) Por Cramer

b) Con calculadora

### **Ejercicio 63**

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}7x - 3y &= 5 \\8x - 5y &= 1\end{aligned}$$

### **Solución**

a) Por Cramer

b) Con calculadora

### **Ejercicio 64**

$$\begin{array}{l} x + y + z = 3 \\ x \quad - z = 0 \\ 2x + y + z = 4 \end{array} \left| \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right.$$

### **Solución**

Calculadora

Por Cramer

### **Ejercicio 65**

$$\begin{array}{l} 2x - y + z = 2 \\ 3x + 2y + z = 3 \\ 5x + y + 3z = 5 \end{array} \Bigg|$$

### **Solución**

Calculadora

Por Cramer

## **Ejercicio 66**

$$\begin{array}{l} x - y + z = 0 \\ x + 2y - z = 3 \\ 2x + y + z = 3 \end{array} \Bigg|$$

## **Solución**

Calculadora

Por Cramer

**Ejercicio 67**

$$2x + 3y \leq 600$$

$$2x + y \leq 960$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

a) Graficar la REGIÓN DE FACTIBILIDAD

b) Hallar las posibles SOLUCIONES ÓPTIMAS

**Solución**

**Ejercicio 68**

$$3x + 2y \leq 1200$$

$$x + 2y \leq 2000$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

- a) Graficar la región de factibilidad
- b) Hallar las posibles soluciones óptimas

**Solución**

**Ejercicio 69**

$$2x + 3y \leq 600$$

$$x + y \leq 500$$

$$2x + y \leq 400$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

- a) Graficar la región de factibilidad
- b) Hallar las posibles soluciones óptimas

**Solución**



**Ejercicio 70**

$$\begin{aligned} -2x + 3y &\leq 6 \\ 7x - 2y &\leq 14 \\ 2x + y &\leq 5 \\ x \geq 0, y &\geq 0 \end{aligned}$$

- a) Graficar la región de factibilidad
- b) Hallar las posibles soluciones óptimas

**Solución**

**Ejercicio 71**

$$y = x^2$$

**Solución**

**Ejercicio 72**

$$y = -x^2$$

**Solución**

**Ejercicio 73**

$$y = x^2 - 1$$

**Solución**

Puntos de corte eje x

Vértice

Gráfico

**Ejercicio 74**

$$y = x^2 - 4$$

**Solución**

Puntos de corte eje x

Vértice

Gráfico

**Ejercicio 75**

$$y = -x^2 + 9$$

**Solución**

Puntos de corte eje x

Vértice

Gráfico

**Ejercicio 76**

$$y = x^2 - 4x + 3$$

**Solución**

Puntos de corte eje x

Vértice

Gráfico

**Ejercicio 77**

$$y = -x^2 + 6x - 5$$

**Solución**

Puntos de corte eje x

Vértice

Gráfico

**Ejercicio 78**

$$x^2+y^2=1$$

**Solución**

**Ejercicio 79**

$$x^2+y^2=4$$

**Solución**

**Ejercicio 80**

$$x^2+y^2=9$$

**Solución**

**Ejercicio 81**

$$(x-1)^2+(y-2)^2=1$$

**Solución**

**Ejercicio 82**

$$(x+1)^2+(y-1)^2=4$$

**Solución**

**Ejercicio 83**

$$x \cdot y = 1$$

**Solución**

**Ejercicio 84**

$$x \cdot y = -1$$

**Solución**

**Recuerda**

|                              |                     |                                     |
|------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| $y = cte. = n^0$<br>$y' = 0$ | $y = x$<br>$y' = 1$ | $y = x^n$<br>$y' = n \cdot x^{n-1}$ |
|------------------------------|---------------------|-------------------------------------|

**Ejercicio 85**Calcular la derivada de  $y = x^3$ **Solución****Ejercicio 86**Calcular la derivada de  $y = x^4$ **Solución****Ejercicio 87**Calcular la derivada de  $y = x^2$ **Solución****Recuerda**

$$y = u \pm v \Rightarrow y' = u' \pm v'$$

**Ejercicio 88**Calcular la derivada de  $y = x^5 + 6$ **Solución****Ejercicio 89**Calcular la derivada de  $y = x^6 - x$ **Solución**

**Ejercicio 90**

Calcular la derivada de

$$y = x^4 - x^2 + x - 4$$

**Solución****Recuerda**

$$y = c \cdot u$$

$$y' = c \cdot u'$$

**Ejercicio 91**

Calcular la derivada de

$$y = 5x$$

**Solución****Ejercicio 92**

Calcular la derivada de

$$y = x^2 - 8x + 9$$

**Solución****Recuerda**

$$y = u \cdot v \Rightarrow y' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

**Ejercicio 93**

Calcular la derivada de

$$y = (x^2 + 5) \cdot (x^3 - 3)$$

**Solución****Ejercicio 94**

Calcular la derivada de

$$y = (x^3 - 5x) \cdot (x^4 + 3x - 2)$$

**Solución**



**Recuerda**

$$y = \frac{u}{v} \Rightarrow y' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

**Ejercicio 95**

Calcular la derivada de

$$y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x}$$

**Solución**

**Ejercicio 96**

Calcular la derivada de

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

**Solución**

**Ejercicio 97**

Calcular la derivada de

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 + x}{x + 4}$$

**Solución**

## **NOTA UY IMPORTANTE**

---

**Al derivar un cociente el grado del denominador sólo debe aumentar una unidad, excepto si el denominador es del tipo  $e^x$ , en cuyo caso, no aumentará de grado.**

---

### **Ejercicio 98**

Calcular la derivada de  $y = \frac{x+1}{x^2}$

### **Solución**

### **Ejercicio 99**

Calcular la derivada de  $y = \frac{x^2 + 4}{x^3}$

### **Solución**

### **Ejercicio 100**

Calcular la derivada de  $y = \frac{x^2 + 5x + 7}{x^4}$

### **Solución**

**Ejercicio 101**

Calcular la derivada de  $y = \frac{3x-2}{x^5}$

**Solución****Ejercicio 102**

Calcular la derivada de  $y = \frac{x}{e^x}$

**Solución**

**(Leer nota página anterior)**

**Ejercicio 103**

Calcular la derivada de  $y = \frac{x-3}{e^x}$

**Solución****Ejercicio 104**

Calcular la derivada de  $y = \frac{x^2}{e^x}$

**Solución**

**Derivadas de funciones COMPUESTAS. Regla de la cadena**

**Ejercicio 105**

Calcular la derivada de  $y = (x^2 + x + 2)^3$

**Ejercicio 106**

Calcular la derivada de  $y = (x^3 + 5)^2$

**Ejercicio 107**

Calcular la derivada de  $y = (x^2 - 3x + 8)^4$

**Ejercicio 108**

Calcular la derivada de  $y = \sqrt{x^2 - 5}$

**Ejercicio 109**

Calcular la derivada de  $y = \sqrt{x^3 + 4x^2 - 5x}$

**Solución**

**Ejercicio 110**

Calcular la derivada de  $y = \sqrt{x^2 - 5x + 2}$

**Solución****Ejercicio 111**

Calcular la derivada de  $y = e^{x^2 + 5x - 3}$

**Solución****Ejercicio 112**

Calcular la derivada de  $y = e^{\sqrt{x}}$

**Solución****Ejercicio 113**

Calcular la derivada de  $y = e^{\frac{1}{x}}$

**Solución**

## **Recuerda**

---

$$\int 1 dx = x + c \qquad \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

---

### **Ejercicio 114**

$$\int x^2 dx =$$

### **Ejercicio 115**

$$\int x^3 dx =$$

### **Ejercicio 116**

$$\int (x^4 + 1) dx =$$

### **Ejercicio 117**

$$\int (x^5 + 6) dx =$$

**8**

### **Ejercicio 115**

$$\int (x^6 + x - 3) dx =$$

**Ejercicio 119**

$$\int (2x^3) dx =$$

**Ejercicio 120**

$$\int (x^2 - 3x + 8) dx =$$

**Ejercicio 121**

$$\int (4x^3 - 3x + 1) dx =$$

**Ejercicio 122**

$$\int [3x^2 - 2x + 5] dx =$$

**Ejercicio 123**

$$\int [5x^4 + 4x^3 + 3x^2] dx$$

**Ejercicio 124**

$$\int_0^1 x^2 \cdot dx =$$

**Ejercicio 125**

$$\int_0^2 x^3 \cdot dx =$$

**Ejercicio 126**

$$\int_1^3 x^4 \cdot dx =$$

**Ejercicio 127**

$$\int_0^2 (x^2 + 1) \cdot dx =$$

**Ejercicio 128**

$$\int_{-1}^1 (x^3 + 5x^2 + 2x) \cdot dx =$$