

Laboratorio de Cálculo.

Guía de Trabajos Prácticos Nº 1



A) Operar con los siguientes intervalos en la recta real.

1) $[1 ; 7] \cup [2 ; 4) =$

6) $\{2\} \cup (1 ; 6) =$

2) $[1 ; 7] \cap [2 ; 4) =$

7) $\{2\} \cap (1 ; 6) =$

3) $[2 ; 3] \cup [-1 ; 5) =$

8) $[1 ; 7] - [2 ; 4) =$

4) $[1 ; 7] \cap \{3\} =$

9) $[2 ; 4] - [1 ; 7) =$

5) $[1 ; 7) \cup \{3\} =$

10) $\{3\} - (2 ; 6) =$

11) $\{2\} - (3 ; 6) =$

B) Operar en Z

12) $-3(-2)$

21) $3^0 \cdot 2^1 \cdot (-1)^2$

13) $(-3) - 2$

22) $(-3)^2 (2)^3$

14) $4 - 1(-2)$

23) $|-1 + 3|$

15) $2^3 \cdot 2^3$

24) $|(-4)^2|$

16) $(7^2)^0$

25) $|-1|^3$

17) $(-1)^3$

26) $|(-1)^3|$

18) $(-1)^{2000}$

19) $(-1)^{3221}$

20) $(-1)(-1)(-2)(-1)(2)(-1)$

C) Operar en Q

27) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

31) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$

28) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

32) $\left(-\frac{2}{7}\right)^{-1}$

29) $\frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{5} - \frac{1}{2}}$

33) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$

30) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$

34) $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-2}$

$$35) \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right)$$

$$37) \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)^{-1}$$

$$36) \frac{(2^{-2} + 1)^2}{(2^{-3} + 1)^2} \cdot \frac{1/2 + 3/5}{2 - 5/3}$$

D) Operar con radicales

$$38) \sqrt[3]{-32}$$

$$43) \sqrt[3]{(-1)(-2)(4)}$$

$$39) \sqrt[3]{32}$$

$$44) \sqrt[2]{(-4)(-9)}$$

$$40) \sqrt[3]{-8}$$

$$45) \sqrt[2]{16+9}$$

$$41) \sqrt[3]{8}$$

$$46) \sqrt[2]{25-9}$$

$$42) \sqrt[4]{9} \cdot \sqrt[4]{81}$$

$$47) (\sqrt{2} - 3\sqrt{2})(1 - \sqrt{2})$$

E) Exprese como raíz las siguientes potencias:

$$48) 9^{\frac{1}{2}}$$

$$51) 4^{\frac{1}{3}}$$

$$49) 8^{\frac{1}{3}}$$

$$52) (4)^{-\frac{1}{2}}$$

$$50) \left(\frac{1}{5} \right)^{\frac{1}{2}}$$

F) Introducir factores en cada radical, luego multiplicar los radicales y finalmente extraer todos los factores posibles.

$$53) (a^3b^4 \sqrt[5]{a^2b}) \cdot (a^2b \sqrt[3]{ab^2})$$

$$55) (a^5b^2 \sqrt[8]{ab^2}) \cdot (a^3b \sqrt[5]{a^3b})$$

$$54) (a^3b \sqrt[5]{ab^3}) \cdot (a^4b \sqrt[7]{ab^5})$$

$$56) (x^2y^3 \sqrt[3]{a^2by}) \cdot (a^3y^2 \sqrt[8]{x^2y^3})$$

G) Operar con los siguientes radicales:

$$57) 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - \sqrt{2}$$

$$61) \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^{-1}$$

$$58) 2\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - \sqrt{3}$$

$$62) \sqrt{12} + \sqrt{75}$$

$$59) \sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{50}$$

$$63) \sqrt{4 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{4 - \sqrt{2}}$$

$$60) \sqrt{3 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{3 - \sqrt{2}}$$

H) Racionalizar los denominadores:

$$64) \frac{7 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$$

$$65) \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$$

$$66) \frac{\sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}-1}}$$

$$67) \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$68) \frac{1}{\sqrt{7}}$$

$$69) \frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}$$

$$70) \frac{3+\sqrt{2}}{\sqrt{a^2b^3}}$$

$$71) \frac{1}{\sqrt{7\sqrt{2}-3}}$$

$$72) \frac{1}{3-\sqrt{x}}$$

$$73) \frac{1}{\sqrt{5-\sqrt{2}}}$$

I) Determinar conjunto solución

$$74) 5-7x=2$$

$$75) 4-\frac{5-4x}{2}=7$$

$$76) 2(3x+1)+5(3-2x)=-2(x+1)+7(3-x)$$

$$77) 5(2x+1)+3(2x+4)=4(4x+7)$$

$$78) 2(x+8)+5(x-2)=3(x-6)+4(x+3)$$

$$79) 2(3x+1) \neq 3(2x-2)$$

$$80) 3(2x+1)-4(3x+1) \neq 2(3x-8)$$

$$81) 5(4x+2) \neq 10(2x+1)$$

$$82) 3-8x \neq 8$$

$$83) 5-\frac{3-2x}{4} \neq 1$$

J) Resolver

$$84) (3x-5)(4-2x)=0$$

$$85) (6-3x)(2+7x)(x+1)=0$$

$$86) (4-2x)(x-5)(x-2)=0$$

$$87) (2x+8)(3-x) \neq 0$$

$$88) (5-x)(2+x)(3-x) \neq 0$$

$$89) \frac{2+x}{x-3}=0$$

$$90) \frac{2x+7}{x-4}=0$$

$$91) \frac{2x^2+7x+3}{2x+6}=0$$

K) Resolver las siguientes cuadráticas

$$92) 2x^2-7x+3=0$$

$$93) 3x^2+12x+12=0$$

$$94) 2x^2-3x+4=0$$

$$95) 2x^2+17x-9=0$$

$$96) 3x^2-7x+2 \neq 0$$

$$97) 2x^2-8x+8 \neq 0$$

$$98) 3x^2+5x+9 \neq 0$$

L) Hallar conjunto solución de las siguientes cúbicas incompletas

99) $3x^3 - 7x^2 + 10x = 0$

101) $x^3 + 4x^2 + 4x = 0$

100) $x^3 + 8x^2 + 7x = 0$

M) Resolver

102) $\frac{2x^2 - 9x + 4}{x^2 - 5x + 4} = 0$

104) $\frac{(x-1)(4+2x)(x+8)}{(x+4)(x+2)} = 0$

103) $\frac{5x^3 - 6x^2 + x}{4x^2 - 5x + 1} = 0$

N) Resolver las siguientes ecuaciones irracionales cuadráticas

105) $-3 + \sqrt{x+4} + x = 3x - 10$

106) $\sqrt{4-2x} + 3 = 13 + x$

O) Resolver las siguientes ecuaciones con módulo

107) $|2x - 7| + 5 = 7$

112) $|3 + x| \neq -2$

108) $5 - |5 - 2x| = 7$

113) $|x+1|^2 - 3|x+1| - 4 = 0$

109) $|3 + 5x| = 1$

114) $|x-2|^2 - 5|x-2| - 6 = 0$

110) $|2 + x| \neq 3$

115) $|2x+7|^2 + 7|2x+7| + 6 = 0$

111) $|5 - x| = -2$

P) Indicar conjunto solución

116) $x = 1 \vee x = 2$

122) $x > 1 \vee x > 0$

128) $x > 3 \vee x \geq 5$

117) $x = 1 \wedge x = 2$

123) $x = 1 \wedge x > 0$

129) $x \geq 1 \wedge x > 1$

118) $x = 1 \wedge x \neq 2$

124) $x = 1 \vee x > 0$

130) $x \geq 1 \vee x > 1$

119) $x = 1 \vee x \neq 2$

125) $x \neq 1 \wedge x > 0$

131) $x \geq 1 \wedge x < 1$

120) $x \neq 1 \wedge x \neq 2$

126) $x \neq 1 \vee x > 0$

132) $x \geq 1 \vee x < 1$

121) $x \neq 1 \vee x \neq 2$

127) $x > 3 \wedge x \geq 5$

Q) Reexpresar

133) $a < b < c$

135) $a < b \leq c$

134) $a \leq b < c$

136) $a \leq b \leq c$

R) Resolver las siguientes inecuaciones

137) $-1 < 2x + 3 \leq 4$

139) $7 \leq 8 + x < 9$

138) $-3 \leq 2 - x \leq 9$

140) $-4 \leq 2 - 3x < -2$

141) $3x + 2 < 4 - 2x \leq 5 + x$

S) Resolver las siguientes inecuaciones

$$142) (2x - 7)(4x + 8) > 0$$

$$143) (3 - 2x)(7 - x) \leq 0$$

$$144) \frac{2x - 7}{4x + 8} \geq 0$$

$$145) \frac{-3}{7 - x} \leq 0$$

$$146) \frac{5}{3 + x} \geq 0$$

$$147) (2x - 5)(4 - 7x) < 0$$

$$148) (5 + 2x)(1 - x) \leq 0$$

$$149) \frac{2 - x}{4 + x} \leq 0$$

$$150) (3x + 7)(-2x - 9) < 0$$

$$151) \frac{5 - 3x}{-4x + 8} \leq 0$$

$$152) \frac{3 + 8x}{2 + 7x} > 0$$

T) Resolver indicando claramente conjunto solución

$$153) |x| = x$$

$$154) |2x - 5| \geq 1$$

$$155) |5 - 12x| \leq 5$$

$$156) 3 - |2 - x| < 1$$

$$157) 2 - |7 - 2x| \geq 4$$

$$158) 4 - |6x - 7| \geq -2$$

$$163) |3 + 5x| \leq 5x + 3$$

$$159) 5 - \frac{|3 - 2x| - 2}{4} > -1$$

$$160) |2 + x| < 3 + x$$

$$161) |7 - 8x| \geq 5 - x$$

$$162) |4 + 2x| \geq 7 + x$$

U) NÚMEROS COMPLEJOS

164) Resolver las operaciones siguientes:

a) $(2 + 3i) + (3 - 5i)$

b) $(2 + 3i) - (3 - 5i)$

c) $(2 + 3i) \cdot (3 - 5i)$

d) $(2 + 3i) / (3 - 5i)$

165) Halle, en cada caso, \bar{z} , z^{-1} :

a) $z = 3 + 5i$.

b) $z = 2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$

166) Hallar los valores de "a" y "b" (reales) utilizando identidad de números complejos

a) $2(3a; 5) + 3(2; 4 + b) = 3(2; -5)$

b) $-5(3 + 5ai) + 4(-2 + 3bi) = 5 + 4i$

167) Escribir en forma trigonométrica ó binómica, según corresponda

a) $3 - 5i$

b) $5(\cos(\pi/2) + i \sin(\pi/2))$

c) $4 + 2i$

d) $5(\cos(\pi/2) + i \sin(\pi/2))$

168) Hallar las potencias “n” en la forma binómica y en la forma trigonométrica:

a) $(1 + i)^n =$ (n= 2, 3, 4)

b) $(-1 + 2i)^n =$ (n= 3, 4)

169) Hallar las raíces “n” indicadas de la unidad

a) n=2

b) n=3

c) n=4

170) Ilustre gráficamente la Fórmula de De Moivre.

171) Qué forma toma la fórmula de Euler si el ángulo es $\alpha = \pi$?