

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

CARRERA TÉCNICO FORESTAL



2022

CÁTEDRA: MATEMÁTICA

TRABAJO PRÁCTICO 2
INTRODUCTORIO

PROF. CLAUDIO BLACHER
PROF. LAURA CHAPADO
TCO. FTAL: LUCAS ECHENAGUCIA

UNIDAD: 1

PRÁCTICO N ° 2

1) Escribir en forma polinómica las siguientes expresiones. Ordenar y completar:

- a) $3 \cdot (x^2 - 5 + 2x)$ b) $(x^2 - 2)(3x + 1)$
c) $(2x - 3)^2 + 5x$ d) $6x - (x - 2)^3$

2) Indicar cuales de las siguientes expresiones son polinomios:

- a) $-2 + 3x^4$ b) $-\frac{1}{2} + 2x - 3 - x^2$ c) x^5
d) $3 - 2\sqrt{x}$ e) $\frac{1}{5}$ f) $1 - (x^2)^3 + 3x$
g) $\sqrt{2}x - \frac{1}{2}x^2 - 3$ h) $2x^4 - 3^{-2}x + 5$ i) $3x^2 - \frac{2}{x} + \frac{9}{2}$

3) Dadas las funciones polinómicas:

$f(x) = 2x + \frac{1}{2}$ $g(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{3}$

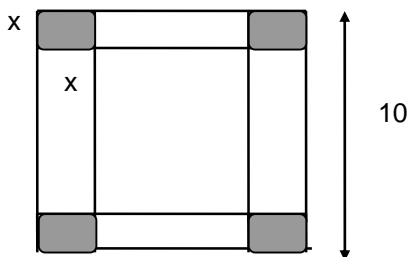
Calcular:

- a) $f(0)$ b) $f(-\frac{3}{2})$ c) $f(-2)$
d) $g(0)$ e) $g(-1)$ f) $g(-\frac{1}{2})$

4) Construir las gráficas de las siguientes funciones polinómicas:

- a) $y = x - 1$ b) $y = 2x + 3$ c) $y = -x - 1$
d) $y = x^2$ e) $y = x^2 + 1$ f) $y = -x^2$

5) Del cuadrado de lado 10, representado en la figura, se recortan los cuatro cuadrados sombreados de lado x, y se pliega por las líneas punteadas formándose una caja. Expresar mediante un polinomio el volumen de la caja.



6) Hallar los ceros o raíces de los siguientes polinomios:

a) $P(x) = -4x + 7$ b) $Q(x) = \frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$ c) $R(x) = \frac{8}{9}x$
d) $S(x) = x^2 - 25$

7) Dados los polinomios:

$P = -2x + \frac{1}{2}x^2$ $Q = -\frac{3}{2} + 0,1x - 2x^2$ $R = \frac{1}{2} + x - 3x^3$
 $S = -\frac{3}{2} - 0,1x + 2x^2$ $T = -\frac{4}{5} + \frac{1}{2}x + x^3$

Hallar:

a) $P + Q$ b) $Q + S$ c) $P + Q + S$ d) $Q + R$
e) $R + T$ f) $S + T$

8) Hallar:

a) $(-\frac{2}{5}x^2 + \frac{2}{7}\sqrt{2}x) - (-\frac{4}{3} + 3\sqrt{2}x + \frac{3}{5}x^2) =$
b) $(-3 - \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}x^2 - x^3) - (6x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}x^3 - 0,8x^4) =$

9) Dados los polinomios:

$P(x) = -x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{1}{4}$ $Q(x) = 2x - 1$ $R(x) = -2x^3 - \frac{1}{4}$

Hallar:

a) $P \cdot Q + R$ b) $P - Q^2$

10) Resolver:

a) $3x(x+1) + \frac{5}{2}x(2x-1) =$
b) $(x+2) \cdot (x-2) - 2x(3x-2) + 4 =$
c) $(2-x) \cdot (-3x) \cdot (2+x) + 2^3 - (2-x)^3 =$

11) Efectuar las siguientes divisiones (aplicar regla de Ruffini y Teorema del resto si es posible):

a) $(2x^3 - 9x^2 + 4x + 10) : (2x - 5) =$
b) $(x^4 - 2x^3 - 2x^2 - 3) : (x^2 - 2x + 1) =$
c) $(x^4 - 13x^2 + 17x + 17) : (x + 4) =$

d) $(32x^5 - 1) : (2x - 1) =$

e) $(x^5 + x^3 + 1) : (x^2 + 1) =$

12) Aplicando teorema del resto indicar cuáles de las siguientes expresiones son divisibles por $x+2$ y cuáles por $x-2$:

a) $x^2 - 4$ b) $x^2 + 4x + 4$ c) $x^2 + 4$

d) $x + 2$ e) $x^4 - 16$ f) $-8x^2 - 16x$

13) Efectuar los siguientes cuadrados de binomio:

a) $(a + 6)^2$ e) $(4x^2 - 5x)^2$ i) $(\frac{5}{2}\sqrt{2}x - \frac{1}{2})^2$

b) $(a - 6)^2$ f) $(-2x^3 - \frac{1}{2}x)^2$ j) $(-4\sqrt{2}x - 2\sqrt{8})^2$

c) $(-a + 6)^2$ g) $(-\sqrt{a}x - 1)^2$ k) $(-\frac{7}{2}x^2a + \frac{1}{14}x^3)^2$

d) $(-a - 6)^2$ h) $(\sqrt{3}x - \sqrt{2})^2$ l) $(\frac{1}{6}xy^2 - \sqrt{6}x^3y^2)^2$

14) Efectuar los siguientes cubos de binomios:

a) $(x + 2)^3$ b) $(-x + 2)^3$ c) $(x-2)^3$

d) $(-x - 2)^3$ e) $(\frac{1}{2}a + 2x^2)^3$ f) $(\sqrt[3]{2}x + \sqrt[3]{8})^3$

g) $(\sqrt{2}x + \sqrt{8})^3$ h) $(-\sqrt[3]{3}x + 1)^3$ i) $(-\sqrt{2}a - a)^3$

15) Factorizar:

a) $9x^3 - 6x^2 + 12x^5 - 18x^7$

b) $\frac{4}{3}x - \frac{8}{9}x^3 + \frac{16}{15}x^7 - \frac{2}{3}x^5$

c) $(x + 1) \cdot 3 - 5x \cdot (x + 1) + (x + 1) \cdot x^2$

d) $x^2 - 10x + 25$

e) $25x^6 + 10x^5 + x^4$

f) $(x - y)^2 - 6(x - y) + 9$

g) $x^2 - 9/25$

h) $a^2 - (b + c)^2$

i) $(1 - a)^2 - (1 + a)^2$

j) $x^2 - 3$

16) Casos combinados de factoreo:

a) $3x^2 + 30x + 75$

b) $x^4 - 81$

c) $x^4 - 2x^2 + 1$

d) $x^4 - 16y^4 - 4x^3y + 16xy^3$

e) $x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 2x + 1$

17) Simplificar:

a) $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 6x + 9} =$

b) $\frac{6x^2 + 24x + 24}{2x^2 - 8} =$

c) $\frac{x^3 - 4x}{x^3 - 2x^2} =$

18) Operar:

a) $\frac{3}{2x} + \frac{13}{4x^2} + \frac{5}{x} =$

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

c) $\frac{5}{x-1} - \frac{10}{x^2-1} =$

d) $\frac{2x^2-6x}{9-x^2} + 2 =$

e) $\frac{2x-4}{2x-10} - \frac{x}{x+5} + \frac{8}{x^2-25} =$

f) $\frac{x + \frac{1}{2}}{x^2 - \frac{1}{2}x} \cdot \frac{x^4 - \frac{1}{16}}{x + \frac{1}{2}} \cdot \frac{x^2 - x + \frac{1}{4}}{x^2 - \frac{1}{4}} =$

$$g) \frac{m^2 - mn}{3m - 6n} : \frac{m^2 - n^2}{mp - 2np + mq - 2nq} =$$

$$h) \frac{x^7}{2} \cdot \left(\frac{x}{3} - \frac{x^3}{12} \right) : (4 - x^2) =$$

$$i) \left(\frac{x-y}{x+y} - 1 \right) : \left(1 - \frac{x+y}{x-y} \right) =$$

$$j) \left(\frac{x^2 - 5x}{x^2 - 4} - \frac{2}{x+2} - \frac{x}{x-2} \right) : \frac{-18x+8}{4-x^2} =$$

19) Ecuaciones de primer grado con una incógnita:

$$a) \frac{1}{x+1} - \frac{3x}{x^2-1} = \frac{2}{x-1}$$

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

$$c) \frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{1+x} + \frac{1}{x^2-1} = 0$$

RESPUESTAS TRABAJO PRÁCTICO 2

5) $V = 4x^3 - 40x^2 + 100x$

7)

a) $-\frac{3}{2}x^2 - \frac{19}{10}x - \frac{3}{2}$

b) -3

c) $\frac{1}{2}x^2 - 2x - 3$

d) $-1 + \frac{11}{10}x - 2x^2 - 3x^3$

e) $-\frac{3}{10} + \frac{3}{2}x - 2x^3$

f) $-\frac{23}{10} + \frac{2}{5}x + 2x^2 + x^3$

8)

a) $\frac{34}{21} - 4\sqrt{2}x - x^2$ b) $-3 - \frac{13}{2}x + 4x^2 - \frac{5}{3}x^3 + \frac{4}{5}x^4$

9)

a) $-2x^4 + \frac{7}{2}x^2 - \frac{5}{2}x$ b) $-x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 6x - \frac{5}{4}$

10)

a) $8x^2 + \frac{1}{2}x$ b) $-5x^2 + 4x$ c) $4x^3 - 6x^2$ c) $4x^3 - 6x^2$

11)

a) C: $x^2 - 2x - 3$ R: -5

b) C: $x^2 - 3$ R: -6x

c) C: $x^3 - 4x^2 + 3x + 5$ R: -3

d) C: $16x^4 + 8x^3 + 4x^2 + 2x + 1$ R: 0

e) C: x^3 R: 1

13)

a) $a^2 + 36 + 12a$ h) $3x^2 + 2 - 2x\sqrt{6}$

b) $a^2 + 36 - 12a$ i) $\frac{25}{2}x^2 + \frac{1}{4} - \frac{5}{2}\sqrt{2}x$

c) $a^2 + 36 - 12a$ j) $32x^2 + 32 + 64x$

d) $a^2 + 36 + 12a$ k) $\frac{49}{4}x^4 a^2 + \frac{1}{196}x^6 - \frac{1}{2}ax^5$

e) $16x^4 + 25x^2 - 40x^3$

l) $\frac{1}{36} x^2 y^4 + 6x^6 y^4 - \frac{\sqrt{6}}{3} x^4 y^4$

f) $4x^6 + \frac{1}{4} x^2 + 2x^4$

g) $ax^2 + 1 + 2x\sqrt{a}$

14)

a) $x^3 + 8 + 12x + 6x^2$

f) $2x^3 + 8 + 6x^2 \cdot \sqrt[3]{4} + 12x \cdot \sqrt[3]{2}$

b) $-x^3 + 8 - 12x + 6x^2$

g) $\sqrt{8} x^3 + \sqrt{512} + 24\sqrt{2} x + 6\sqrt{8} x^2$

c) $x^3 - 8 + 12x - 6x^2$

h) $-3x^3 + 1 - 3x\sqrt[3]{3} + 3x^2 \cdot \sqrt[3]{9}$

d) $-x^3 - 8 - 12x - 6x^2$

i) $-\sqrt{8} a^3 - 7a^3 - 3\sqrt{2} a^3$

e) $\frac{1}{8} a^3 + 8x^6 + 6ax^4 + \frac{3}{2} a^2 x^2$

15)

a) $3x^2 \cdot (3x - 2 + 4x^3 - 6x^5)$

h) $(a + b + c)(a - b - c)$

b) $\frac{2}{3} x \cdot (2 - \frac{4}{3} x^2 + \frac{8}{5} x^6 - x^4)$

i) $-4a$

c) $(x + 1) \cdot (3 - 5x + x^2)$

j) $(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})$

d) $(x - 5)^2$

e) $(5x^3 + x^2)^2$

f) $(x - y - 3)^2$

g) $(x + \frac{3}{5}) \cdot (x - \frac{3}{5})$

16)

a) $3 \cdot (x + 5)^2$

b) $(x^2 + 9) \cdot (x + 3) \cdot (x - 3)$

c) $(x + 1)^2 \cdot (x - 1)^2$

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

e) $(x^2 + 1) \cdot (x + 1)^2$

17)

a) $\frac{x+3}{x-3}$

c) $\frac{(x+2)}{x}$

b) $\frac{3(x+2)}{x-2}$

18)

a) $\frac{13(2x+1)}{4x^2}$

g) $\frac{m(p+q)}{3(m+n)}$

b) $\frac{5}{2(x+2)}$

h) $\frac{x^8}{24}$

c) $\frac{5}{x+1}$

i) $\frac{x-y}{x+y}$

d) $\frac{6}{3+x}$

j) $-\frac{1}{2}$

e) $\frac{2(4x-1)}{(x-5)(x+5)}$

f) $\left(x^2 + \frac{1}{4}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) x^{-1}$

19)

a) $x = -\frac{3}{4}$

b) $x=1$

c) $x = -\frac{1}{4}$