

INSTITUTO SUPERIOR COMBATE DE MBORORE

CURSILLO DE INGRESO 2020

Área: MATEMATICA

Profesor: Villalba, Olga Beatriz.

Salinas, Estefanía.

Índice:

- Números Enteros.
- Números Racionales.
- Ecuaciones.
- Función lineal.
- Uso de calculadora.
- Reducción de unidades.

Tema N°1: Números enteros.

Operaciones Combinadas.

Las operaciones combinadas con enteros se realizan en el mismo orden que al trabajar con números naturales.

Los cálculos en los que se combinan distintas operaciones se resuelven teniendo en cuenta el siguiente orden:

1° Las potencias y las raíces.

2° Las multiplicaciones y las divisiones.

3° Las sumas y las restas.

Si hay paréntesis se resuelven primero las operaciones que ellos encierran siguiendo el orden antes mencionado.

Para tener en cuenta:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

Reglas de signo:

Multiplicación:

$$+ \cdot + = + \quad - \cdot + = -$$

$$+ \cdot - = - \quad - \cdot - = +$$

División

$$+ : + = + \quad - : + = -$$

$$+ : - = - \quad - : - = +$$

Potenciación.

Base	exponente	potencia
+	par	+
-	Par	+
+	impar	+
-	Impar	-

Radicación

Radicado	índice	raíz
+	par	+
-	par	n.t.s.R
+	impar	+
-	Impar	-

Resolver:

$$a) (-5 + 3) \cdot (\sqrt{36}) - 4^0 + 4 \cdot 2 \cdot (-5) =$$

$$b) \sqrt[5]{4 \cdot 2^3} \cdot (-7 + 3 \cdot 1) - (-2^3) =$$

$$c) \sqrt{49} \cdot (-3) + 8^0 \cdot (-6 + 4) + (-2^3) \cdot (-3) =$$

$$d) (-8 + 7 \cdot 2)^3 \cdot \sqrt{40 \cdot 2 + 1^2} + \sqrt{-1} \cdot \sqrt[4]{81} =$$

$$e) \sqrt[5]{-16} \cdot (-2) \cdot (-2)^2 + (-5 + 8)^2 =$$

$$f) (-3)^4 \cdot \sqrt[3]{-125} + \sqrt{99 + (-1)^2} =$$

$$g) \sqrt{\sqrt{16}} \cdot [(-3)^2]^0 =$$

$$h) [(-5)^2 \cdot (-5)^3] \cdot (-5) =$$

$$i) \sqrt{16} : (-2)^2 - (-6) + \sqrt[3]{(1-9)} =$$

$$j) 23 \cdot (-1)^2 + \sqrt[5]{32} \cdot (-6) - \sqrt{25} =$$

$$k) -10 : 2 + (-8) \cdot 3^2 - 36 : \sqrt{36} =$$

$$l) (\sqrt{16 + 9} + \sqrt[3]{-8}) =$$

$$m) 3^4 : 3^2 - (-5)^3 + \sqrt{\sqrt[3]{63}} =$$

$$n) (-7 + 2)^3 \cdot (5 + 2)^2 + \sqrt{121} =$$

Tema N° 2: Números Racionales.

Los números racionales son aquellos que pueden escribirse como el cociente entre dos números a y b con $b \neq 0$.

1. Resolver las siguientes operaciones combinadas con números racionales.

Para tener en cuenta.

Para resolver una potencia de exponente negativo se invierte la base y luego se eleva el número obtenido a la potencia indicada.

Por ejemplo: $2^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$.

a) $-\frac{1}{3} + \left(\frac{4}{5} \cdot \frac{15}{6}\right) =$

b) $\frac{3}{4} - \left[-\frac{1}{2} - \left(\frac{5}{3} + 1\right)\right] - \frac{1}{6} =$

c) $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{22}{5}\right) =$

d) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{7}{6} \cdot \frac{3}{14} + 6^{-1} =$

e) $\left(-2 + \frac{1}{3}\right)^{-1} + \frac{15}{4} \cdot \frac{2}{3} - \left(-\frac{3}{4}\right)^0 =$

f) $\left(-\frac{10}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{5} - 3 + \frac{1}{4}\right) - \sqrt{\frac{25}{36}} =$

g) $\sqrt[4]{\frac{1}{16}} : \left(\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \left[\left(\frac{6}{5}\right)\right]^0 =$

h) $\left(\frac{1}{2} + 1\right)^{-2} : \sqrt[3]{-27} \cdot \frac{1}{6} + \left(-\frac{3}{8}\right) : \left(\frac{1}{4}\right) =$

Tema N° 3: Ecuaciones.

La ecuación es una igualdad que contiene por lo menos una incógnita y que se cumple para determinados valores asignados a las letras.

- Las letras reciben el nombre de incógnitas.
- Los valores para los cuales la igualdad se cumple se llaman raíces de la ecuación.

- El mayor exponente al que aparece elevada la incógnita se llama grado de la ecuación.
- Una ecuación tiene tantas raíces como su grado lo indica.

Resolver las siguientes ecuaciones.

a) $(\sqrt{x} - 7)^3 = -8$

b) $\sqrt{\frac{3x-5}{-2}} = 3$

c) $3 \cdot (2x - 4) = 5 \cdot (3x - 21)$

d) $\frac{3x-1}{3} = \frac{6x+5}{5}$

e) $2x + 5 = -10 - x$

f) $\frac{3x}{4} - 1 = 12 - 3x$

g) $(x - 2)^2 = 4x^2$

h) $4 - 2x = 3 \cdot (6x - 5)$

i) $2 - (3x + 5) = 3 - 2x$

j) $4x - 2 = 5 + 3x$

k) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} = 2$

l) $x - (2x - 1) + 3 = -4$

Despejar las incógnitas de las siguientes formulas.

a) $v = \frac{e}{t}$ $t =$

b) $A = \frac{vf - vi}{t}$ $t =$ Escriba aquí la ecuación.

c) $x^2 + 2x - 3 = 0$ obtener x_1, x_2 .

d) $a^2 + b^2 = c^2$ despejar a, b y c.

e) $e = \frac{1}{2} m v^2$ despejar v.

f) $E_p = mgh$ despejar h

Tema N° 4: Función Lineal.

La función cuyo grafico es una recta lleva el nombre de función lineal. Su fórmula tiene esta forma.

$$Y = a x + b.$$

Y: variable dependiente.

X: variable independiente.

b : ordenada al origen.

a: pendiente.

Sean las siguientes funciones lineales
representar cada una de ellas por medio de:
Tablas, indicando pendiente y ordenada al
origen.

a) $Y = x$

b) $Y = 2.x + 1$

$$c) Y = -\frac{1}{2}X + 3 =$$

$$d) Y = -5.X =$$

$$e) Y = \frac{4}{5}x + 1 =$$

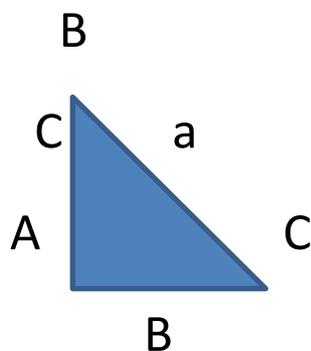
$$f) Y = 4.x - 2 =$$

- Tablas.
- Indicando pendiente y ordenada al origen.
- Intersección con el eje x, intersección con el eje y.

Tema N° 5: Trigonometría.

Razones trigonométricas.

Las razones trigonométricas relacionan la amplitud de los ángulos con la longitud de sus lados.



A, B y C ángulos.

a = hipotenusa, b = cateto, c = cateto.

$$\text{Seno} = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{hipotenusa.}}$$

$$\text{Coseno} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Tangente} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente.}}$$

Uso de calculadora.

Problema directo. Dado el Angulo calcular la función.

Por ejemplo para calcular son $58^{\circ} 26' 47'' =$

$\text{Sin } 58^{\circ} 26' 47'' = \dots\dots\dots$

$\text{Sin } 54^{\circ} = \dots\dots\dots$

$\text{Cos } 23^{\circ} 34' = \dots\dots\dots$

$\text{Tg } 63^{\circ} 12' 42'' = \dots\dots\dots$

$\text{Sen } 26^{\circ} 53' = \dots\dots\dots$

$\text{Cos } 75^{\circ} = \dots\dots\dots$

$\text{Tg } 18^{\circ} 51' 10'' = \dots\dots\dots$

Problema inverso: Dada la función calcular el ángulo.

Por ejemplo: sabiendo que son $\alpha = 0,621$ para calcular α hacemos.

$$\text{SHIFT sin } 0,621 = \text{° ' '' } \dots\dots\dots$$

$$\text{Sen } \alpha = 0,184 \Rightarrow \alpha = \dots\dots\dots$$

$$\text{Cos } \beta = 0,178 \Rightarrow \beta = \dots\dots\dots$$

$$\text{Sen } \alpha = 0,866 \Rightarrow \alpha = \dots\dots\dots$$

$$\text{Tag } \beta = 1.5 \Rightarrow \beta = \dots\dots\dots$$

$$\text{Cos } \beta = 0,103 \Rightarrow \beta = \dots\dots\dots$$

$$\text{Tal } \alpha = 0,547 \Rightarrow \alpha = \dots\dots\dots$$

Tema N° 6: Reducción de unidades

Teniendo en cuenta las siguientes equivalencias, reducir las siguientes unidades.

1Km	1000 m
1m	100 cm
1h.....	60min.
1h	3600 sag.
1min.....	60 sag.

a) $30 \frac{km}{h}$ a $\frac{m}{seg}$

b) $45 \frac{m}{seg}$ a $\frac{km}{h}$

c) $25 \frac{km}{min}$ a $\frac{km}{h}$ y $\frac{cm}{seg}$

d) $40 \frac{m}{min}$ a $\frac{m}{seg}$ y $\frac{km}{h}$

e) $60 \frac{m}{min}$ a $\frac{km}{h}$

f) $72,6 \frac{km}{h}$ a $\frac{m}{seg}$ y $\frac{cm}{min}$

g) Indicar que velocidad es mayor

$40 \frac{km}{h}$, $5 \frac{cm}{seg}$ o $17 \frac{m}{min}$.

Bibliografía.

- Carlos Miguel (25 edición) Física II (para escuela de educación técnica). Buenos Aires.
- Martín, Pérez. Gustavo, Romero. Carpeta de Matemática III. Editorial Santillana. Edición: 2013.
- Raquel, Kalyzsky. Alicia López. Fabiana Santoro Reato. Carpeta de Matemática I. Editorial Santillana. Edición 2014.