Banco de ejercicios

Jonathan Vega, Carlos Ruiz

Septiembre 2022

1. Escolar básica 1 a 4

Contar del 1 al 5
Contar del 5 al 1
Contar del 5 al 10
Contar del 10 al 5
Contar del 1 al 10

Sumas solo con 1, 2, 3, 4
Sumas solo con 1, 2, 3 ,4 ,5 ,6 ,7
Sumas solo con 1, 2, 3 ,4 ,5 ,6 ,7, 9
Contar del 10 al 20
Sumas solo con 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Restas solo con 1, 2, 3 ,4 ,5
Restas solo con 1, 2, 3 ,4 ,5 ,6 , 7, 8, 9, 10. Sin resultados negativos
Restas solo con 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Sin resultados negativos
Calcular números dobles:
$1 + 1 = 2$
$2 + 2 = 4$
$3 + 3 = 6$
$4 + 4 = 8$
$5 + 5 = 10$
Contar desde el 0 al 20
$6 + 6 = 12$
$7 + 7 = 14$
$8 + 8 = 16$
$9 + 9 = 18$
$10 + 10 = 20$
Para personas en 3 o 4 básico:
Contar desde 0 a 50
$11 + 11 = 22$
$12 + 12 = 24$
$13 + 13 = 26$
$14 + 14 = 28$

15 + 15 = 30
16 + 16 = 32
17 + 17 = 34
18 + 18 = 36
19 + 19 = 38
20 + 20 = 40
21 + 21 = 42
22 + 22 = 44
23 + 23 = 46
24 + 24 = 48
25 + 25 = 50

2. Escolar básica 5 a 6

Sumas y restas de dos dígitos:
25 - 24 = 1
35 + 47 = 82
29 + 38 = 67
52 - 34 = 18
72 + 14 = 86
89 - 49 = 40
58 + 41 = 99
Etc.

Tablas de multiplicar:
1 * 1 = 1
1 * 2 = 2
1 * 3 = 3
1 * 4 = 4
1 * 5 = 5
1 * 6 = 6
Etc. hasta 10
2 * 1 = 2
2 * 2 = 4
2 * 3 = 6
2 * 4 = 8
2 * 5 = 10
2 * 6 = 12
Etc. hasta 10
3 * 1 = 3
3 * 2 = 6
3 * 3 = 9
3 * 4 = 12
3 * 5 = 15

3 * 6 = 18

De esta manera se continua hasta 10. Si los ejericios son secuenciales como los descritos en este documentos, o aleatorios, esto queda a cargo del profesorado.

Divisiones son a traves del mismo procedimiento creado para las multiplicaciones.

Cálculo de múltipliaciones por dobles y mitades:
Se pregunta por el número que falta en la ecuación, en el juego se omite un número

34 * 5 = 17 * 10
36 * 5 = 18 * 10
18 * 9 = 9 * 18
28 * 3 = 14 * 6
42 * 2 = 21 * 4
16 * 5 = 8 * 10
24 * 2 = 48 * 1
36 * 2 = 72 * 1
26 * 2 = 13 * 4
16 * 4 = 32 * 2

EL modelado de estos últimos ejericios tiene contemplado no salirse de los números pasados a 100 y no utilizar números fraccionarios.

Suma y resta de fracciones homogeneas:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = ?$$
$$\frac{5}{4} + \frac{3}{4} = ?$$
$$\frac{8}{7} + \frac{3}{7} = ?$$
$$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} = ?$$
$$\frac{9}{8} + \frac{3}{8} = ?$$
$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = ?$$
$$\frac{5}{7} + \frac{8}{7} = ?$$

$$\frac{1}{3}+\frac{3}{3}=?$$
$$\frac{6}{4}+\frac{7}{4}=?$$
$$\frac{1}{9}+\frac{3}{9}=?$$
$$\frac{1}{8}+\frac{3}{8}=?$$
$$\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=?$$
$$\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=?$$
$$\frac{5}{4}+\frac{3}{4}=?$$
$$\frac{8}{7}+\frac{3}{7}=?$$
$$\frac{1}{7}+\frac{3}{7}=?$$
$$\frac{9}{8}+\frac{3}{8}=?$$
$$\frac{1}{3}+\frac{3}{4}=?$$
$$\frac{5}{7}+\frac{8}{7}=?$$
$$\frac{1}{3}+\frac{3}{3}=?$$
$$\frac{6}{4}+\frac{7}{4}=?$$
$$\frac{1}{9}+\frac{3}{9}=?$$
$$\frac{1}{8}+\frac{3}{8}=?$$
$$\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=?$$

Suma y resta de fracciones heterogeneas:

$$\frac{1}{3}+\frac{3}{4}=$$
$$\frac{5}{7}+\frac{3}{4}=$$

$$\frac{8}{6} + \frac{3}{7} =$$
$$\frac{1}{6} + \frac{3}{3} =$$
$$\frac{9}{8} + \frac{3}{4} =$$
$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$$
$$\frac{5}{7} + \frac{8}{6} =$$
$$\frac{1}{3} + \frac{3}{2} =$$
$$\frac{6}{4} + \frac{7}{5} =$$
$$\frac{1}{7} + \frac{3}{9} =$$
$$\frac{1}{6} + \frac{3}{8} =$$
$$\frac{1}{4} + \frac{3}{5} =$$
$$\frac{1}{3} + \frac{3}{2} =$$
$$\frac{5}{4} + \frac{3}{3} =$$
$$\frac{8}{7} + \frac{3}{8} =$$
$$\frac{1}{7} + \frac{3}{9} =$$
$$\frac{9}{2} + \frac{3}{8} =$$
$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} =$$
$$\frac{5}{7} + \frac{8}{6} =$$
$$\frac{1}{3} + \frac{3}{8} =$$
$$\frac{6}{2} + \frac{7}{4} =$$
$$\frac{1}{9} + \frac{3}{4} =$$
$$\frac{1}{7} + \frac{3}{8} =$$
$$\frac{1}{5} + \frac{3}{6} =$$

3. Escolar básica 7 a 8

Ecuaciones de primer grado: x + 5 = 10
x + 7 = 22
7 + x = 12
2x + 9 = 18
5 + x = 16
2x + 4 = 11
y + 7 = 14
y + y = 10
2 + 5 = 18
2y+ 7 = 11
3x + 5 = 10
10x + 8 = 20
4x + 5 = 13x
9x + 9 = 17
x + 4 = 12
5x + 5 = 10
x - 5 = 10
x - 7 = 22
7 - x = 12
2x - 9 = 18
5 - x = 16
2x - 4 = 11
y - 7 = 14
y - y = 10
2 - 5y = 18
2y - 7 = 11
3x - 5 = 10
10x - 8 = 20
4x - 5 = 13x
9x - 9 = 17
x - 4 = 12
5x - 5 = 10

Inecuaciones de primer grado: x + 5 ¡10
x + 7 ¿22
7 + x ¡= 12
2x + 9 ¿18
5 + x ¡16
2x + 4 ¿11
y + 7 ¡14
y + y ¿10
2 + 5y ¿18
2y+ 7 ¡= 11
3x + 5 ¿= 10

10x + 8 ¡20
4x + 5 ¿13x
9x + 9 ¿17
x + 4 ¡12
5x + 5 ¡= 10
x - 5 ¡= 10
x - 7 ¿= 22
7 - x ¡12
2x - 9 ¿18
5 - x ¿16
2x - 4 ¡11
y - 7 ¡14
y - y ¡10
2 - 5 ¿18
2y - 7 ¿= 11
3x - 5 ¡= 10
10x - 8 ¿= 20
4x - 5 ¿= 13x
9x - 9 ¡= 17
x - 4 ¿= 12
5x - 5 ¿= 10

Calcular Raices cuadradas exactas:

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{49} = 7$$

$$\sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{144} = 12$$

Operaciones aritmeticas con decimales:

11.5 + 12.5 = ?
12,4 * 14 = ?
15.7 / 4 = ?
17.4 + 24.8 = ?
13.7 * 15 = ?
16.2 / 4 = ?
17.2 * 7 = ?
18.2 / 2 = ?
19.2 * 4 = ?
20.4 + 13.5 = ?
21.6 + 14.7 = ?
22.5 - 22.4 = ?
23.2 * 2= ?
24.5 / 24.5 = ?
37.4 + 72.9 = ?

Reducir trinomios a binomios:

2x + 4y + 8 = ?
6x - 12y - 18 = ?
3x + 4y + 9 = ?
5x + 4y - 12 = ?
8x - 5y + 15 = ?
6x + 4y + 9 = ?
x + 4y - 7 = ?
2x + y + 9 = ?

4. Escolar Media 1 a 4

Ecuaciones con números racionales: x + 5.242 = -10.7
x + 7.4 = 23.7
-7.5 + x = 14
2x + 9 = 18.812
5.4 + x = 16.7
2x + 4.7 = 11.8
y + 7.23 = -14.72
y + y = 12.5
2.54 + 5y = 18
2y+ 7.2 = 11.5
3x + 5.8 = 10.7

10x + 8.2 = 20.7
4x + 5.9 = 13x
9x + 9.2 = 17
x + 4.7 = 12.8
5x + 5.8 = 10.4
x - 5.2 = 11.89
x - 7.5 = 22.7
7 - x = 12.8
2x - 9.2 = 18.7
5 - x = 16.4
2x - 4 = -11.4
-y - 7.2 = 14.5
-y - y = 10.12
2.4 - 5y = 18.4
2y - 7 = -11.42
3x - 5.7 = 10
10x - 8.4 = 20
4x - 5.84 = 13x
9x - 9.2 = -17.5
x - 4 = 12.3
5x - 5 = 10.2

Inecuaciones con números irracionales: x + 5 ¡10.4
x + 7 ¿22.7
7 + x ¡= 12.2
2x + 9 ¿18.2
5 + x ¡16.7
2x + 4.12 ¿11.23
y + 7 ¡14.124
y + y ¿10.172
2 + 5y ¿18.4
2y+ 7.43 ¡= 11.21
3x + 5.81 ¿= 10.71
10x + 8.4 ¡20.4
4x + 5.81 ¿13x
9x + 9.72 ¿17.98
x + 4.41 ¡12.12
5x + 5.41 ¡= 10.12
x - 5.12 ¡= 10.722
x - 7.212 ¿= -22.1245
7.12 - x ¡-12.51
2x - 9.214 ¿18.43
5.2 - x ¿-16.41
2x - 4.78 ¡11.41
y - 7.12 ¡14.781
y - y ¡10.21

2.12 - 5Y ¿-18.41
2y - 7.7181 ¿= 11.154
3x - 5.171 ¡= 10.862
10x - 8.718 ¿= 20.22
4x - 5.12 ¿= -13x
9x - 9.12 ¡= -17.716
x - 4.4 ¿= 12.21
5x - 5.7 ¿= 10.14

Estos ejercicios tambien se pueden elevar la X y la Y al cuadrado, para practiar en ese escenario.

Factorizacion De expresiones algebraicas: ´

1)

$$\frac{(x-3)\sqrt{4-x^2}}{4-x^2}$$

2)

$$\frac{\sqrt{2x+6}-4}{x-5}$$

3)

$$9x^2+4y^2-8y-12=0$$

4)

$$2x+2y^2-6x+10y+7=0$$

5)

$$5x-4y^2-6x+10y^2+12=0$$

6)

$$7x^2+6y-9x+8y+15=0$$

7)

$$9x+7y^2-8y-12y^2+8=0$$

Ecuaciones con logaritmos

1)

$$\log_5(x+3) = 1$$

2)

$$\frac{\log_2(16-x^2)}{\log_2(3x-4)} = 2$$

3)

$$\log_2 x + 3\log_2 y = 5$$

4)

$$2\log_2 x = 1 + \log_2(x-0,9)$$

Operatoria básica de números complejos

1) z1 = 3 +2i; z2 = 1 + 7i; z1 + z2 = ?
2) z1 = 7 -5i; z2 = 2 + 2i; z1 - z2 = ?
3) z1 = 8 +7i; z2 = 3 + 4i; z1 * z2 = ?
4) z1 = 4 +8i; z2 = 5 - 14i; z1 * z2 = ?
5) z1 = 9 -9i; z2 = 6 + 18i; z1 + z2 = ?

Resolucion y factorización de ecuaciones cúbicas

1)

$$9x^3 + 4x^2 - 8x - 12 = 0$$

2)

$$2x^3 + 2 - 6x^2 + +7x = 0$$

3)

$$5x - 4x^2 - 6x^3 + 14 = 0$$

4)

$$7x^3 + 6x^2 - 9x + 15 = 0$$

5)

$$9x^3 + 7x^2 - 12x^2 + 8x + 2 = 0$$

5. Universitaria primer semestre

Sumatorias:

1)

$$\sum_{i=2}^{10}(2i - 1) = 48$$

2)Método Gauss

$$\sum_{i=1}^{10} i = \frac{10 * 11}{2} = 55$$

3)

$$\sum_{k=1}^{100}(k + 1) = \sum_{k=1}^{100} k + \sum_{k=1}^{100} 1$$

$$\iff \qquad \frac{100*101}{2} + 100 = 5150$$

Ecuaciones de segundo grado:

1)

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

$$\iff \qquad x^2 - x - 6 = 1$$

$$\iff \qquad x^2 - x - 7 = 0$$

$$\iff \qquad x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4*1*(-7)}}{2*1}$$

$\iff$ $x = \frac{1 \pm \sqrt{29}}{2}$

2)

$$12x^2 - 24x + 3x^2 + 6x - 14x^2 + 56 = 0$$

$\iff$ $x^2 - 18x + 56 = 0$

$\iff$ $(x - 14)(x - 4) = 0$

$\iff$ $S = [14, 4]$

3)

$$x^2 + 10x - 3000 = 0$$

$\iff$ $x = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 - 4*1*-3000}}{2*1}$

$\iff$ $\frac{-10 \pm 110}{2}$

$\iff$ $S = [-60, 50]$

Inecuaciones

1)

5(x -1) ¿2 - (17 -3x)
$\iff 5x - 5 > 2 - 17 + 3x$
$\iff 5x - 3x - 5 + 17 > 2$
$\iff 2x + 12 > 2$
$\iff x > -10$
$\iff x > -5$
$S =]-5, +\infty]$

$2)(x - 1)(x + 3) < 0$

$S =]-3, 1[$

3)

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

$S = R - [-2, 5]$

Funciones trigonométricas con valores entregados en radianes y grados

1)

$$sin(75°) = sin(45° + 30°)$$

$\iff$ $sin(45°) * cos(30°) + cos(45°) * sin(30°)$

$\iff$ $\frac{\sqrt{2}}{2} * \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} * \frac{1}{2}$

$\iff$ $\frac{\sqrt{6}+2}{4}$

2)

$$sin(105°) = sin(45° + 60°)$$

$\iff$ $\frac{\sqrt{2}}{2} * \frac{\sqrt{1}}{2} + \frac{2}{2} * \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\iff$ $\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4}$

$\iff$ $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

$Ejerciciosdenúmeroscomplejos$:

1)

$$(2+3i)+(5+6i)$$

$\iff$ $$(2+5)+(3+6)i$$

$\iff$ $$7+9i$$

2)

$$(2+3i)*(5+6i)$$

$\iff$ $$10+12i+15i+18i^2$$

$\iff$ $$10+27i+18(-1)$$

$\iff$ $$10+27i-18$$

$\iff$ $$-2+27i$$

3)

$$\overline{(2+3i)}+\overline{(3-5i)}$$

$\iff$ $$(2-3i)+(3+5i)$$

$\iff$ $$5+2i$$

4)Separar parte imaginaria de la real

$$z=\frac{2-7i}{3-4i}$$

$\iff$ $\frac{(2-7i)(3+4i)}{9-(4i)^2}$

$\iff$ $\frac{6+8i-21i-28(-1)}{9-16-1}$

$\iff$ $\frac{34-13i}{9+16}$

$\iff$ $\frac{34}{25} - \frac{13}{25}i$

Ejercicios con forma polar:

1)

$$z = 2 * cis(\pi/3)$$

$\iff$ $2(cos(\pi/3) + isin(\pi/3)$

$\iff$ $2(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2})$

$\iff$ $1 + \sqrt{3}i$

2) Escribir en forma polar

$$z = 2 + 2i$$

$\iff$ $|z| = 2\sqrt{2}$

$cos(\theta) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $sin(\theta) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$porlotanto : \theta = \pi/4$
$\pi/4 = 45 \circ$

$Resultado : z = 2\sqrt{2} * cis(\pi/4)$

3)

$$z = -\sqrt{3} + i$$

$$|z| = \sqrt{3+1} = 2$$

$$cos(\theta) = -\frac{3}{2}$$

$$sin(\theta) = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = \pi/6$$

$$\theta = \pi - \alpha = \pi - \pi/6$$

$\iff$ $$\theta = \frac{5\pi}{6}$$

$Resultado : z = 2 * cis(\frac{5\pi}{6})$

6. Universitaria segundo semestre

Algebra de límites que tienden al infinito:

1)

$$\lim_{x\to\infty} \frac{1}{3}(4 - \frac{1}{3^n})$$

$\iff$ $\frac{1}{3}\lim_{x\to\infty}(4 - \frac{1}{3^n})$

$\iff$ $\frac{1}{3}\lim_{x\to\infty} 4 - \lim_{x\to\infty} \frac{1}{3^n}$

$\iff$ $\frac{1}{3}(4-0) = \frac{4}{3}$

2)

$\lim_{x\to\infty} \frac{x^2}{x^2-x}$

$\lim_{x\to\infty} \frac{x^2}{x^2-x} * \frac{\frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x^2}}$

$\lim_{x\to\infty} \frac{1}{1-\frac{1}{x}}$

$resultado : 1$

3)

$\lim_{x\to\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

$\lim_{x\to\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} * \frac{\frac{1}{x}}{\frac{1}{x}}$

$\lim_{x\to\infty} \frac{1}{\sqrt{\frac{x^2+1}{x^2}}} = 1$

Límites con acotamiento:

1)

$$\limsup_{x\to 1} \frac{2x}{x-1}$$

$\iff$ $\limsup_{x\to 1} 2x * \frac{1}{x-1} = +\infty$

2)

$$\liminf_{x\to 1} \frac{2x}{x-1}$$

$\iff$ $\liminf_{x\to 1} 2x * \frac{1}{x-1} = -\infty$

3)

$$\liminf_{x \to 0} \frac{sen(x)}{x} = 1$$

Derivadas sin funciones trigonométricas:

1)

$$f(x) = 3x + 5$$

$\iff$ $f`(x) = \frac{3(x+h)+5-(3x+5)}{h}$

$\iff$ $f`(x) = \frac{3h}{h}$

$\iff$ $f`(x) = 3$

2)

$f(x) = \frac{3x^2+5}{2x^3}$

$\iff$ $f`(x) = \frac{(2x^3)(6x)-(3x^2+5)(6x^2)}{(2x^3)^2}$

$\iff$ $f`(x) = \frac{12x^4-(18x^4+30x^2)}{4x^6}$

$\iff$ $f`(x) = \frac{12x^4-18x^4+30x^2}{4x^6}$

$\iff$ $f`(x) = \frac{-6x^4-30x^2}{4x^6}$

$\iff$ $f`(x) = \frac{2x^2(-3x^2-15)}{4x^6}$

$\iff$ $f`(x) = \frac{-3x^2-15}{2x^4}$

3)

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

$\iff$ $f`(x) = 2x^-1$

$\iff$ $f`(x) = -2x^-2$

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

Derivadas con trigonometria:

1)

$$f(x) = sinx^3$$

$\iff$ $f`(x) = cosx^3 * 3x^2$

$\iff$ $f`(x) = 3x^2 cosx^3$

2)

$f(x) = cos^3 x)$

$\iff$ $f`(x) = 3(cosx)^2 * (-senx)$

$\iff$ $f`(x) = -3senxcos^2 x$

3)

$f(x) = tanx^2$

$\iff$ $f`(x) = sec^2 x^2 * 2x$

$\iff$ $f`(x) = 2xsec^2 x^2$

Derivadas de orden superior:

1) Encontrar cuarta derivada:

$$f`(x) = 15x^4 - 8x^3 + 3x^2$$

$$\iff \qquad f“(x) = 60x^3 - 24x^2 + 6x$$

$$\iff \qquad f“‘(x) = 180x^2 - 48x + 6$$

$$\iff \qquad f“‘(x) = 360x - 48$$

2)Encontrar segunda derivada:

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

$$\iff \qquad f‘(x) = \frac{6x^2+18x+4}{(2x+3)^2}$$

$$\iff \qquad f“(x) = \frac{(2x+3)^2(12x+18)-(6x^2+18x+4)*2(2x+3)*2}{(2x+3)^4}$$

$$\iff \qquad f“(x) = \frac{38}{(2x+3)^3}$$

3)Encontrar tercera derivada:

$$f(x) = 3x^4 - 2x^2 + x$$

$$\iff \qquad f‘(x) = 12x^3 - 4x + 1$$

$$\iff \qquad f“(x) = 36x^2 - 4$$

$$\iff \qquad f“‘(x) = 72x$$