



# APRENDER SEMPRE

## 3ª SÉRIE ENSINO MÉDIO

### MATEMÁTICA

Querido estudante y responsables,

Para evitar la diseminación del nuevo coronavirus y preservar la salud de todos (as), se suspendieron las actividades en las escuelas para disminuir la circulación de personas. Con el fin de no interrumpir sus estudios durante el periodo de suspensión de las clases, la Secretaría de Educación del Estado elaboró un material pedagógico para apoyarlo(la) en este momento.

Este material está dividido en dos partes: una de portugués y otra de matemáticas. En estos cuadernos encontrará actividades para ampliar sus conocimientos. Además, incluimos dos suplementos: uno con información sobre el COVID- 19 y otro con orientaciones y sugerencias para que usted pueda organizar una rutina de estudio y continuar aprendiendo, ¡incluso sin ir a la escuela!

Cuando vuelvan las clases es importante entregar las actividades realizadas al profesor (ra). De esta forma podrá tener un retorno sobre sus avances y tener apoyo para aprender más.

¡Excelente estudio!



Nome da Escola: \_\_\_\_\_

Nome do Aluno: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/2020

Ano/Turma 3ª Série EM \_\_\_\_\_

## Secuencia 1

### Habilidad 17 - Identificar la localización de los números reales en la recta numérica.

¿Usted recuerda las definiciones de los conjuntos de números reales? ¡Vamos a recordar!

Entre los números reales existen los siguientes conjuntos numéricos: Naturales (N), Enteros (Z), Racionales (Q) e Irracionales (I). Cada conjunto tiene sus características.

El **conjunto de los números naturales** es formado por números enteros positivos. Por ejemplo: 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...

El **conjunto dos números enteros** es formado por los números positivos y negativos. Tenemos como ejemplos: ... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 ...

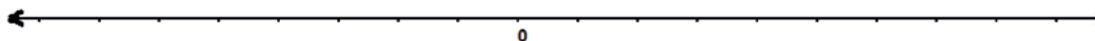
El **conjunto dos números racionales** es formado por números que pueden ser escritos en la forma de fracciones positivas y negativas. Esos números también pueden tener representación finita o decimal infinita y periódica. Algunos ejemplos son: -10; -3,174;  $\frac{1}{3}$ ; 2,004; 3,3333;  $\frac{10}{2}$ .

El **conjunto de los números irracionales** es formato por números decimales que no pueden ser resultado de la división entre dos números enteros. Ejemplos bien conocidos son los números:  $\pi$  ( $\pi$ ),  $\sqrt{2}$  y  $\sqrt{3}$ .

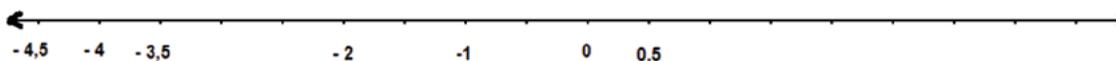
1. Represente os números naturales 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 en la recta numérica.



2. Represente os números enteros -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 en la recta numérica.

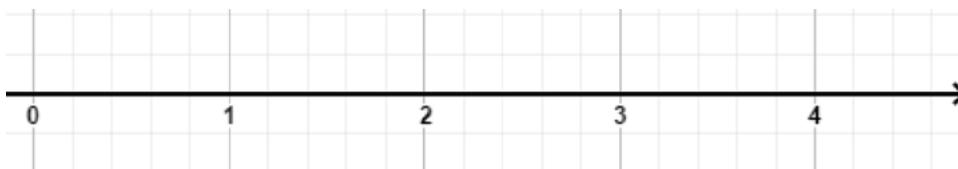


3. Ahora represente los números racionales -3; -2,5; 1;  $\frac{3}{2}$ ; 3; 3,5 en la recta numérica.

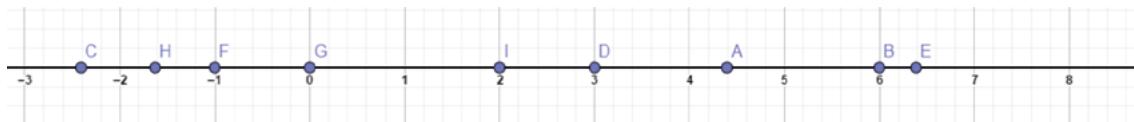


4. ¿Recuerda los números irracionales citados en el texto anterior? Hablamos de tres números que son buenos ejemplos de números irracionales:  $\pi$  (pi),  $\sqrt{2}$  y  $\sqrt{3}$ .

Investigue el número decimal aproximado que corresponda a cada uno y escríbalo en la recta numérica.



5. Observando los números escritos en la recta numérica, complete la tabla ubicando cada letra en su respectivo conjunto.



Números Naturales	Números Enteros	Números Racionales

### Desafío

6. (Enem 2017) Nesse modelo de termômetro, os filetes na cor preta registram as temperaturas mínima e máxima do dia anterior, e os filetes na cor cinza registram a temperatura ambiente atual, ou seja, no momento da leitura do termômetro.

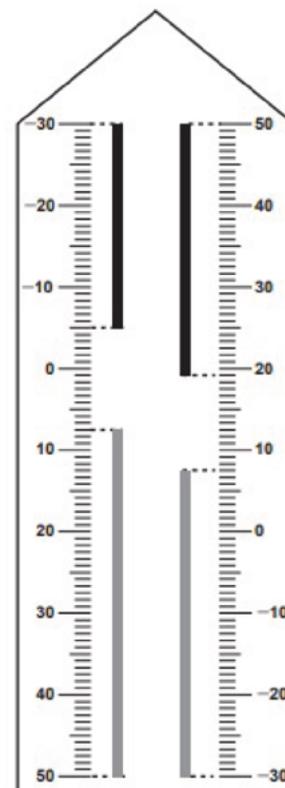
Por isso, eles têm duas colunas. Na esquerda, os números estão em ordem crescente, de cima para baixo, de  $-30^{\circ}\text{C}$  até  $50^{\circ}\text{C}$ . Na coluna da direita, os números estão ordenados de forma crescente, de baixo para cima, de  $-30^{\circ}\text{C}$  até  $50^{\circ}\text{C}$ . A leitura é feita da seguinte maneira.

- A temperatura mínima é indicada pelo nível inferior do filete preto na coluna esquerda.
- A temperatura máxima é indicada pelo nível inferior do filete preto da coluna da direita.
- A temperatura atual é indicada pelo nível superior dos filetes cinza nas duas colunas.

Disponível em: [www.if.ufrgs.br](http://www.if.ufrgs.br). Acesso em: 28 ago. 2014 (adaptado).

¿Qual é a temperatura máxima registrada nesse termômetro?

- a.  $5^{\circ}\text{C}$    b.  $7^{\circ}\text{C}$    c.  $13^{\circ}\text{C}$    d.  $15^{\circ}\text{C}$    e.  $19^{\circ}\text{C}$

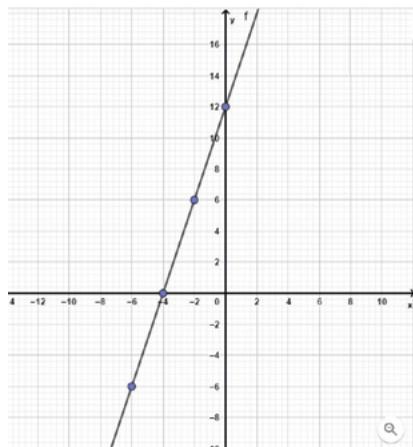




## Secuencia 2

### Habilidad 09 - Identificar los gráficos de funciones 1° y de 2° grado, cuando los coeficientes son conocidos.

1. Observe el gráfico presentado abajo y complete el cuadro con los datos que aparecen en el plano cartesiano.



x	y

Fonte: Equipe Pedagógica

2. Un taxista cobra el valor de un recorrido de la siguiente forma: R\$ 2,50 por el valor fijo, más R\$ 0,75 kilómetro rodado.

- a. Escriba la función para ese recorrido.

---

- b. Si un pasajero solicita un trayecto de 14km, ¿cuál será el valor de ese recorrido?

---



---

- c. Este pasajero decidió repentinamente pasar por la casa de un amigo y el trayecto tuvo una alteración. Al llegar al destino final, pagó R\$ 14,12. ¿Cuántos kilómetros fueron recorridos?

---



---

**Lea para resolver la pregunta 3.** Una función polinomial de 1er grado es creciente cuando al aumentar los valores atribuidos al dominio, aumentan los valores del contra dominio. En el caso contrario, la función es decreciente.

3. Observe el cuadro abajo, analice los datos y después responda las preguntas.

X	-9	-6	-3	0	3
Y	4	3	2	1	0

a. ¿Esta función es creciente o decreciente? Explique.

---



---

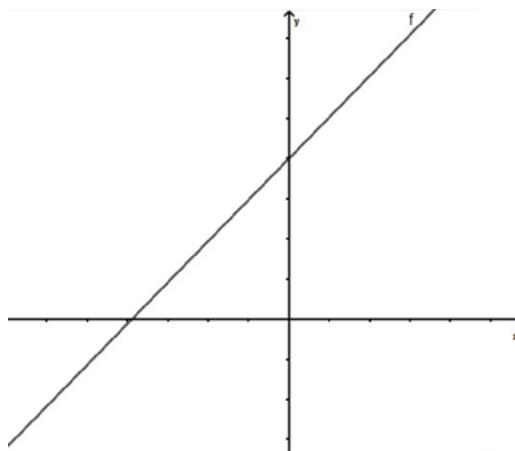
b. ¿Cuál es la función que describe esta situación?

---



---

4. Observando el gráfico abajo, escriba un texto sobre las principales características de esta función en relación al comportamiento de la recta y los puntos en que corta la recta los ejes x y y.



Fonte: Equipe Pedagógica

---



---



---



---



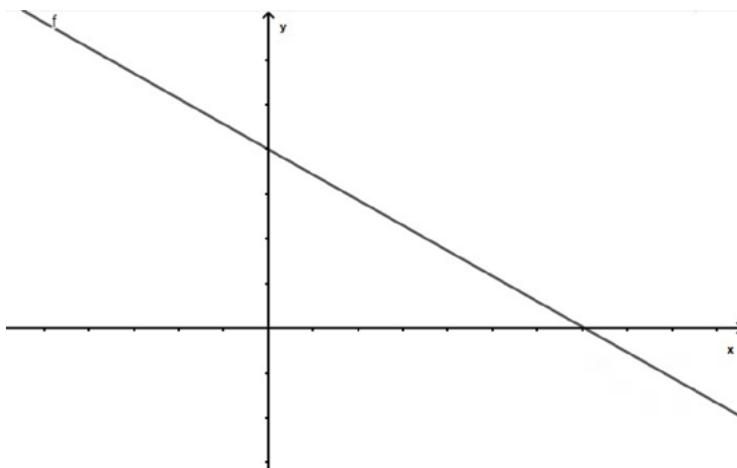
---



---



5. Ahora, escriba un texto describiendo las características del gráfico presentado abajo. Considere las mismas características de la pregunta anterior.



Fonte: Equipe Pedagógica

---



---



---



---



---



---



---



---

6. Señale los puntos de coordenadas:  $A(3, 3)$ ;  $B(-3, 3)$ ;  $C(-3, -1)$ ;  $D(3, -1)$  **usando la hoja cuadriculada en anexo**. Una los puntos ABCD. ¿Cuál figura se formó al unir los puntos ABCD?

---

7. Ahora vamos a usar la tabla abajo para trazar las coordenadas en el plano cartesiano. Use la hoja cuadriculada en anexo para producir su gráfico.

<b>EJE X</b>	-3	-2	-1	0	1	2	3
<b>EJE Y</b>	9	4	1	0	-1	-4	-9

Después de localizar las coordenadas, observe el formato de la curva.

- a. ¿Conoce esa curva? ¿Cuál es su nombre?

8. Ahora vamos a completar el cuadro para luego trazar las coordenadas en el plano cartesiano. A partir del dominio dado (valores para  $x$ ), encuentre el conjunto imagen (valores de  $y$ ) de la función polinomial de 2° grado.

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

<b>EJE X</b>	-3	-2	-1	0	1
<b>EJE Y</b>					

- a. Observando el gráfico, responda: ¿esa función es creciente o decreciente?

- b. ¿Cuál es la coordenada del punto que intersecta (cruza) el eje de las ordenadas (eje  $y$ )? ¿Existe alguna relación entre ese punto con los coeficientes de la función?

- c. Sabemos que las raíces o ceros son los puntos que intersectan (cortan o tocan) el eje  $x$  (eje de las abscisas). A partir de esta información, observe el gráfico construido y diga cuáles son las raíces de la ecuación dada.

9. Resuelva la función y complete el cuadro. Para cada valor de  $x$  (dominio), encuentre el valor de  $y$  (imagen).

$$f(x) = -x^2 + 4x + 5$$

<b>EJE X</b>	-1	0	1	2	3	4	5
<b>EJE Y</b>							



**10.** ¿La función dada en el ejercicio anterior posee concavidad hacia abajo o hacia arriba? Explique su respuesta.

---

---

---

**a.** ¿Cuáles son las raíces de la función? (Valores de  $x$  cuando  $y$  es igual a cero)

---

**b.** ¿Cuál es la coordenada del punto que intersecta (toca) el eje  $y$ ?

---

**11.** (UF. OURO PRETO - Adaptada) Em relação ao gráfico da função  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ , pode-se afirmar:

- a.** é uma parábola de concavidade voltada para cima.
- b.** seu vértice é o ponto  $(-2, -1)$ .
- c.** passa pelo eixo das abscissas (eixo  $x$ ) em  $(-3, 0)$  e  $(3, 0)$ .
- d.** o seu eixo de simetria é o eixo das ordenadas (eixo  $y$ ).
- e.** passa pelo eixo das ordenadas (eixo  $y$ ) em  $(0, -3)$ .

## Secuencia 3

### Habilidad 10 - Reconocer la función exponencial y sus propiedades relativas al crecimiento o decrecimiento.

1. Una sustancia presenta una vida media de 2 horas. Si una persona toma 50 mg de esa sustancia, ¿cuál es la cantidad que le queda en su organismo después de 12h?

a. Organice los datos en una tabla.

Cantidad de Sustancia	Tiempo transcurrido en horas	Factor de reducción	Descripción
50 mg	0	0,5	Estado inicial
	2	0,5	después del 1er intervalo
	4	0,5	después del 2º intervalo
	6	0,5	después del 3er intervalo
	8	0,5	después del 4º intervalo
	10	0,5	después del 5º intervalo
	12	0,5	después del 6º intervalo
$m = 50 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{n}{2}}$	<b>N</b>		<b>después del enésimo intervalo</b>

b. ¿Podemos afirmar que la situación-problema se trata de una función? ¿De cuál tipo? ¿Es un modelo creciente o decreciente?

---



---



---

2. Las bacterias se pueden desarrollar sobre alimentos en donde la población es medida por el área que ocupa. Consideremos que cierta cultura de bacterias se duplica a cada hora. Si inicialmente había 10 bacterias, haga lo que se pide:



- a. Organice los datos en una tabla para identificar el número de bacterias en función del tiempo.

Tiempo en horas	Forma de potencia de base 2	Cantidad de bacterias
0	$10 \cdot 2^0 = 10 \times 1$	10
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- b. ¿Cuántas bacterias existirán después de  $x$  horas? También exprese esa cantidad en la forma de una potencia de base 2.

---



---

- c. Represente gráficamente la situación problema en la hoja milimetrada que se encuentra en el anexo final de cuaderno.

---



---

- d. ¿La situación problema puede ser modelada por medio de cuál función? ¿Es un modelo creciente o decreciente?

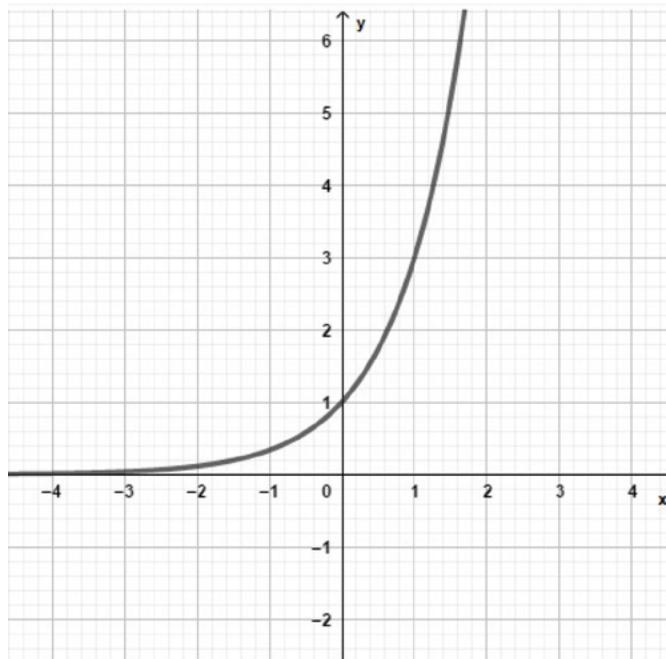
---



---

3. Observe el gráfico de la función  $f(x)=3^x$ .

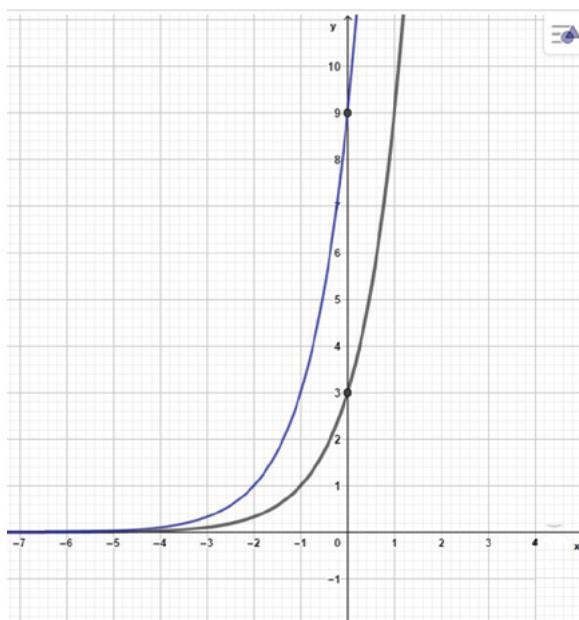
### Gráfico de la función $f(x)$



Fonte: Equipe Pedagógica

Ahora, observe el gráfico de las funciones  $g(x)=3^{(x+1)}$ ,  $h(x)=3^{(x+2)}$ .

### Gráfico de las funciones $g(h)$ e $h(x)$



Fonte: Equipe Pedagógica



- a. Observando los gráficos, ¿Cuáles características de las funciones  $g(x)$  y  $h(x)$  puede notar en relación al gráfico de la función  $f(x)$ ?

---



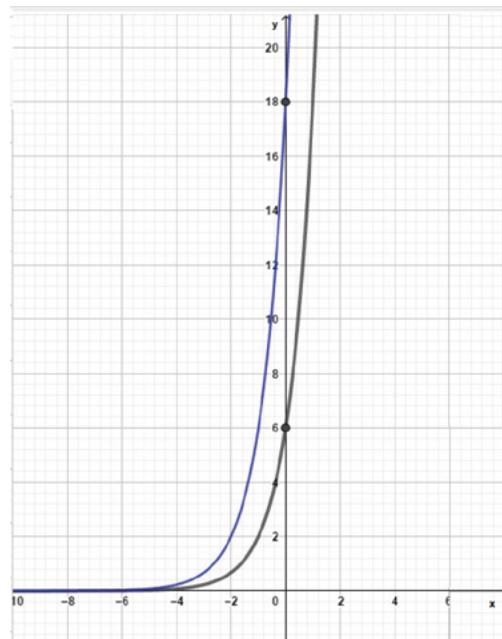
---



---

Ahora vamos a analizar el gráfico de las funciones  $i(x)=2 \cdot 3^{(x+1)}$  y  $j(x)=2 \cdot 3^{(x+2)}$ .

### Gráfico de las funciones $i(x)$ y $j(x)$



Fonte: Equipe Pedagógica

- b. ¿Qué características logra percibir al observar el gráfico de las funciones  $i(x)$  y  $j(x)$ ?

---



---



---



---



---

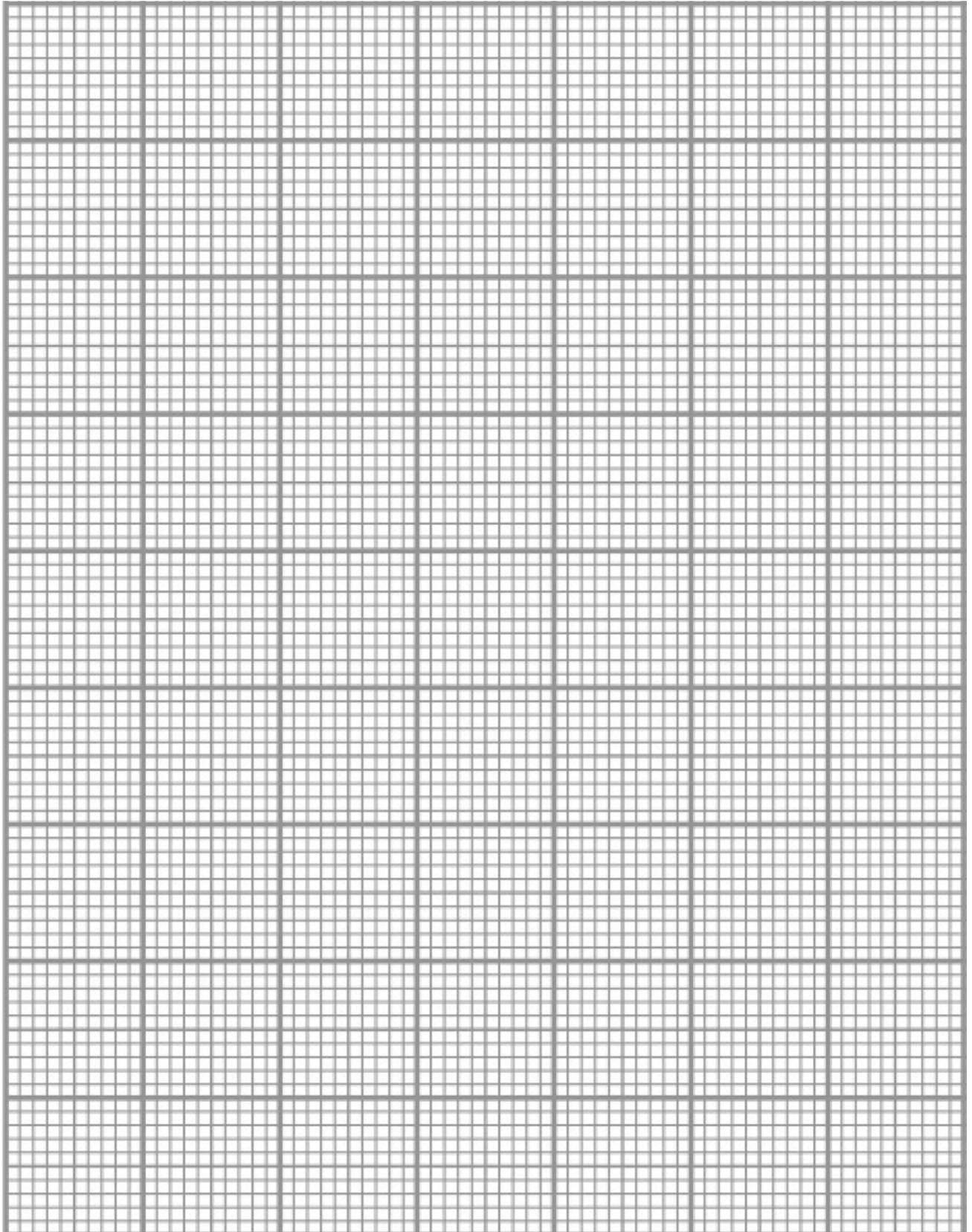


---

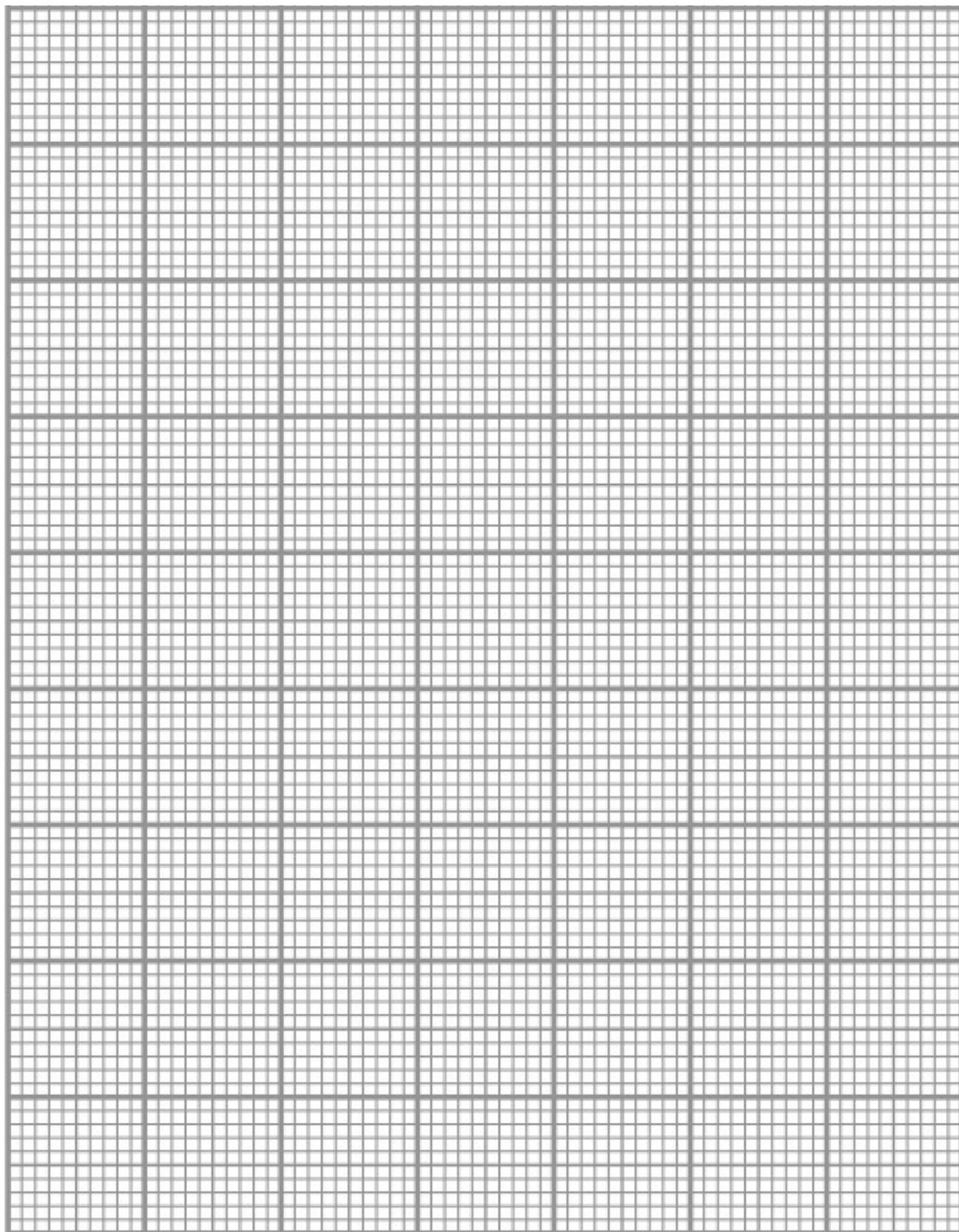




**Anexos**



## Anexos





**Anexos**

