



GUÍA DE EJERCICIOS RESUMEN PRUEBA N° 3 ÁLGEBRA
DESARROLLADA

1. Un ciclista avanza por una colina cuesta abajo, de tal manera que el primer segundo de recorrido avanza 4 metros y en cada segundo sucesivo avanza un metro más que el segundo anterior. De acuerdo a estos datos:


- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

- b) ¿Cuántos metros recorre el ciclista a los 11 segundos de recorrido?


Marcar con un 	Calcula el "n" esimo término en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

- c) ¿Cuál fue la distancia total recorrida por el ciclista en los primeros 15 segundos?


Marcar con un 	Calcula la suma de los "n" primeros términos en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor asociado a la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

2. Un padre se propone depositar en un baúl \$50.000 el día que nazca su hijo y se propone ahorrar \$5.000 más que el año anterior durante todos los próximos cumpleaños.


- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

- b) ¿Cuánto dinero tendrá que colocar en el baúl el día que su hijo cumpla 18 años?

Marcar con un 	Calcula el "n" esimo término en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión


- c) ¿Cuánto dinero habrá en total en el baúl, cuando su hijo haya cumplido 18 años?

Marcar con un 	Calcula la suma de los "n" primeros términos en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

3. María Cecilia ha empezado un plan de ahorro de 30 días, para poder realizar las compras de los regalos de navidad, se propone aumentar todos los días la cantidad ahorrada de manera constante. Después de revisar los ahorros que había realizado, determinó que el octavo día ahorró \$2.900 y que el día 20 ahorró \$5.300.


De acuerdo a los datos:

- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?


Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

- b) ¿Cuánto dinero ahorró el día 15?


Marcar con un 	Trabajando elementos de con una progresión:
	Identifica los elementos de esta progresión del enunciado.
	Obtiene los valores faltantes, correspondientes a la progresión.

Marcar con un 	Calcula el "n" esimo término en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

c) ¿Qué día habrá ahorrado \$3.900?

Marcar con un 	Calcula la ubicación de un término en la progresión:
	Identifica los datos necesarios del enunciado
	Reemplaza los datos en la fórmula requerida
	Obtiene el valor de n
	Interpreta el valor de "n" y redacta una respuesta


d) Cuánto dinero en total logró ahorrar para comprar sus regalos de navidad?

Marcar con un 	Calcula la suma de los "n" primeros términos en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión


4. Un instituto de educación, espera que su nueva sede aumente la cantidad de alumnos nuevos matriculados de manera constante cada año. Los directivos determinaron que el segundo año de funcionamiento esperan tener 1.950 alumnos matriculados y el quinto año de funcionamiento esperan tener 4.500 alumnos matriculados.

De acuerdo a los datos:


a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

b) ¿Cuántos alumnos se matricularon el primer año de funcionamiento de la sede?


Marcar con un 	Trabajando con elementos de una progresión:
	Identifica los datos de esta progresión.
	Obtiene los valores faltantes, correspondientes a la progresión

c) ¿Cuántos alumnos matriculados se espera tener el noveno año de funcionamiento?


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

5. El valor de un auto deportivo se devalúa (pérdida de valor) en una cantidad constante al final de cada año. El dueño del auto sabe que su valor al final del tercer año es de \$15.800.000 y que su valor al final del séptimo año es de \$12.400.000. De acuerdo a estos datos, determina:


a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

b) ¿En cuánto dinero se devalúa anualmente el precio del auto deportivo?


Marcar con un 	Trabajando con elementos de una progresión:
	Identifica los datos de esta progresión.
	Obtiene los valores faltantes, correspondientes a la progresión

c) ¿Cuál será el valor del auto deportivo al final del décimo año?


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

6. Una casa se arrienda por 2 años, considerando que durante este periodo el arriendo se incrementará todos los meses en una cantidad constante. Se sabe que el cuarto mes de arriendo se pagará \$174.400 y el décimo quinto mes de arriendo se pagará \$227.200. De acuerdo a estos datos, determina:


a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

b) ¿Cuál será el valor del arriendo de la casa el primer mes?


Marcar con un 	Trabajando con elementos de una progresión:
	Identifica los datos de esta progresión.
	Obtiene los valores faltantes, correspondientes a la progresión

c) ¿Cuál será el valor del arriendo de la casa el último mes?


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

7. En un laboratorio de biotecnología se estudia la reproducción de una bacteria desconocida, los investigadores determinaron que la población inicial es de 2 bacterias. Si la cantidad de bacterias se triplica cada 15 minutos, determina:


- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

- b) ¿Cuántas bacterias hay después de transcurridas 3 horas?


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

- c) ¿Cuántas bacterias hay después de transcurridas 6 horas?


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

8. En un estudio realizado a los computadores de una empresa, se observó que debido a un gran virus computacional, el primer día se infectaron dos computadores, el segundo día cuatro computadores, el tercer día ocho computadores. Si el virus se sigue propagando de igual forma, determine:


- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

- b) ¿Cuál es la cantidad de computadores infectados el décimo quinto día?


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

- c) ¿Cuál es el total de computadores infectados los 10 primeros días?

Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión


9. Al dejar caer una pelota desde una cierta altura (en metros) esta golpea contra el piso y rebota a una razón constante de la altura anterior. Si después del quinto rebote la altura alcanzada es de 9,8304 metros y después del segundo rebote la altura es de 19,2 metros. Determine:

- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión


- b) ¿Cuál es la altura que alcanzará después del octavo rebote?

Marcar con un 	Trabajando con elementos de una progresión:
	Identifica los datos de esta progresión del enunciado.
	Obtiene los valores faltantes, correspondientes a la progresión.


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

10. Alejandra le pidió dinero prestado a su amiga Patricia y le propone realizar el siguiente sistema de pago. El primer mes le cancelará \$12.000, el segundo mes le cancelará \$18.000, el tercer mes le cancelará \$27.000 y así sucesivamente siguiendo el mismo patrón de pago. De acuerdo a los datos:


- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

- b) ¿Cuál será el monto que cancelará en noveno mes de pago?


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

- c) Si Alejandra paga toda su deuda en un total de 14 meses, ¿Cuál es el total del dinero que pidió prestado?


Marcar con un 	Calcula la suma de los "n" primeros términos en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión


11. De un depósito de agua, se extrae diariamente su contenido a una razón constante. Se sabe que el día 5 quedaron en el depósito 192 litros y el que el día 9 quedaron 12 litros. Determine:

- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión


- b) ¿Cuántos litros de agua que quedaron en el depósito al segundo día.

Marcar con un 	Trabajando con elementos de una progresión:
	Identifica los datos de esta progresión del enunciado.
	Obtiene los valores faltantes, correspondientes a la progresión


Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

12. Pedro tiene un minimarket, por ser un buen cliente y siempre pagar sus facturas a tiempo, uno de sus proveedores le ofrece el siguiente descuento a uno de los productos que lleva. Por el primer producto comprado le cobrará \$7.200, por el segundo producto le cobrará \$6.480, por el tercero \$5.832 y así sucesivamente siguiendo el mismo patrón de descuento. El proveedor le señala que este patrón de descuento se lo podrá aplicar sólo por 20 unidades. De acuerdo a esto:


- a) De acuerdo a los datos proporcionados en el enunciado, ¿A qué tipo de progresión corresponde?, ¿Por qué?, ¿Qué datos te permiten reconocerla y clasificarla?

Marcar con un 	Reconoce el tipo de progresión:
	Identifica de qué tipo de progresión se trata.
	Justifica la respuesta dada, indicando las condiciones que cumple el enunciado para ser clasificado bajo esa progresión

- b) ¿Cuál es el valor que pagará por el décimo tercer producto comprado?

Marcar con un 	Calcula el enésimo término en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

- c) Si Pedro compra las 20 unidades que le ofrecen en oferta, ¿Cuál es el total que debe cancelar por todas ellas?

Marcar con un 	Calcula la suma de los "n" primeros términos en una progresión:
	Identifica de la progresión los valores asociados a esta.
	Reemplaza en la fórmula los datos de la progresión
	Obtiene el valor del de la progresión
	Interpreta y redacta una respuesta escrita, que permite identificar a que corresponde el valor obtenido de la progresión

DESARROLLO EJERCICIOS GUÍA DE RESUMEN
PRUEBA N°3

1.

a) Los datos corresponde a una progresión aritmética, ya que en el enunciado se dice que cada segundo avanza un metro más que el anterior, características de la PA.

b) $a_1=4$ $d=1$
 $a_{11} = a_1 + (11-1)d$
 $= 4 + 10 \cdot 1$
 $= 14$

Respuesta: A los 11 segundos recorre 14 metros.

c)

$$S_{15} = \frac{15}{2}(2a_1 + (15-1) \cdot d)$$

$$= \frac{15}{2}(2 \cdot 4 + 14 \cdot 1)$$

$$= 165$$

Respuesta: La distancia total recorrida fue 165 metros.

2.

a) Los datos corresponde a una progresión aritmética, ya que en el enunciado se dice que cada año ahorrará \$5000 más que el año anterior, características de la PA.

b) $a_1=50.000$ y $d=5.000$
 $a_{19} = a_1 + (19-1)d$
 $= 50.000 + 18 \cdot 5.000$
 $= 140.000$

Respuesta: En su cumpleaños N°18, tendrá que depositar \$140.000

c)

$$S_{19} = \frac{19}{2}(2a_1 + (19-1) \cdot d)$$

$$= \frac{19}{2}(2 \cdot 50.000 + 18 \cdot 5.000)$$

$$= 1.805.000$$

Respuesta: En el baúl habrá un total de \$1.805.000

3.

- a)** Los datos corresponde a una progresión aritmética, ya que en el enunciado se dice que todos los días aumentará de manera constante, características de la PA.

Para poder obtener los valores de a_1 y d en la PA, debemos formar un sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} a_8 &= a_1 + (8-1)d & a_{20} &= a_1 + (20-1)d \\ \Rightarrow a_1 + 7d &= 2.900 & \Rightarrow a_1 + 19d &= 5.300 \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema, se tiene a_1 y d

$$\begin{aligned} a_1 + 7d &= 2.900 \\ a_1 + 19d &= 5.300 \quad \Rightarrow \quad a_1 = \$1.500 \quad \text{y} \quad d = \$200 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} a_{15} &= a_1 + (15-1)d \\ &= 1.500 + 14 \cdot 200 \\ &= 4.300 \end{aligned}$$

Respuesta: El día 15 ahorro \$4.300.

c)

$$\begin{aligned} a_n &= 1.500 + (n-1) \cdot 200 = 3.900 \\ 1.500 + 200n - 200 &= 3.900 \\ n &= 13 \end{aligned}$$

Respuesta: El día en que ahorra \$3.900, será el día 13

d)

$$\begin{aligned} S_{30} &= \frac{30}{2} (2a_1 + (30-1) \cdot d) \\ &= \frac{30}{2} (2 \cdot 1.500 + 29 \cdot 200) \\ &= 132.000 \end{aligned}$$

Respuesta: En total logro ahorrar \$132.000 para comprar sus regalos

4.

- a) Los datos corresponde a una progresión aritmética, ya que en el enunciado se dice que todos los años aumentará de manera constante, características de la PA.

Para poder obtener los valores de a_1 y d en la PA, debemos formar un sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} a_2 &= a_1 + (2-1)d & a_5 &= a_1 + (5-1)d \\ \Rightarrow a_1 + d &= 1.950 & \Rightarrow a_1 + 4d &= 4.500 \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema, se tiene a_1 y d

$$\begin{aligned} a_1 + d &= 1.950 \\ a_1 + 4d &= 4.500 \quad \Rightarrow \quad a_1 = 1.100 \quad \text{y} \quad d = 850 \end{aligned}$$

- b) **Respuesta: El primer año se matricularon 1.100 alumnos**

c)

$$a_9 = 1.100 + (9-1) \cdot 850 \quad \Rightarrow \quad a_9 = 7.900$$

Respuesta: Habrían 7.900 alumnos matriculados para el noveno año

5.

- a) Los datos corresponde a una progresión aritmética, ya que en el enunciado se dice que todos los años se devalúa en una cantidad constante, características de la PA.

Para poder obtener los valores de a_1 y d en la PA, debemos formar un sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} a_3 &= a_1 + (3-1)d & a_7 &= a_1 + (7-1)d \\ \Rightarrow a_1 + 2d &= 15.800.000 & \Rightarrow a_1 + 6d &= 12.400.000 \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema, se tiene a_1 y d

$$\begin{aligned} a_1 + 2d &= 15.800.000 \\ a_1 + 6d &= 12.400.000 \quad \Rightarrow \quad a_1 = 17.500.000 \quad \text{y} \quad d = -850.000 \end{aligned}$$

- b) **Respuesta: Se devalúa anualmente en -850.000 (pérdida de valor del auto)**

c)

$$a_{10} = 17.500.000 + (10-1) \cdot (-850.000) \quad \Rightarrow \quad a_{10} = \$9.850.000$$

Respuesta: El precio del auto al décimo año será de \$9.850.000

6.

- a) Los datos corresponde a una progresión aritmética, ya que en el enunciado se dice que todos los años se devalúa en una cantidad constante, características de la PA.

Para poder obtener los valores de a_1 y d en la PA, debemos formar un sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} a_4 &= a_1 + (4-1)d \\ \Rightarrow a_1 + 3d &= 174.400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_{51} &= a_1 + (15-1)d \\ \Rightarrow a_1 + 14d &= 227.200 \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema, se tiene a y d

$$a_1 + 3d = 174.400$$

$$a_1 + 14d = 227.200 \quad \Rightarrow \quad a_1 = 160.000 \quad \text{y} \quad d = 4.800$$

- b) **Respuesta: El valor de arriendo de la casa el primer mes es de \$160.000.**

c)

$$a_{24} = a_1 + (24-1) \cdot d = 160.000 + 23 \cdot 4.800 = \$ 270.400$$

Respuesta: El primer mes de arriendo es de \$160.000 y el último es de \$270.400

7.

- a) Los datos corresponde a una progresión geométrica, ya que en el enunciado se dice la cantidad se triplicará, lo que significa multiplicar, características de la PG.

Del enunciado tenemos:

$$a_1 = 2 \quad a_2 = 2 \cdot 3 = 6 \quad r = 3$$

- b) 3 hrs= 180 min 180:15=12

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$a_{13} = 2 \cdot 3^{13-1}$$

$$a_{13} = 1.062.882$$

Respuesta: Al cabo de 3 horas la población de bacterias es de 1.062.882

- c) 6 hrs= 360 min 360:15=24

$$a_{25} = 2 \cdot 3^{25-1}$$

$$a_{24} = 5,65 \cdot 10^{11}$$

Respuesta: Al cabo de 6 horas la población de bacterias es de $5,65 \times 10^{11}$

8.

- a)** Los datos corresponde a una progresión geométrica, ya que se puede calcular la razón entre los primeros términos y esta es constante igual a 2, características de la PG.

Tenemos del enunciado:

$$a_1 = 2 \qquad a_2 = 4 \qquad a_3 = 8$$

Por lo tanto

$$r = \frac{a_3}{a_2} = \frac{8}{4} = 2$$

b)

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$a_{15} = 2 \cdot 2^{15-1}$$

$$a_{15} = 32.768$$

Respuesta: Los computadores infectados al décimo quinto día son 32.768

c)

$$s_n = \frac{a_1 \cdot (r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_{10} = \frac{2 \cdot (2^{10} - 1)}{2 - 1}$$

$$s_{10} = 2.046$$

Respuesta: La cantidad total de computadores infectados es 2.046

9.

- a)** Los datos corresponde a una progresión geométrica, ya que en el enunciado se señala que rebota a una razón constante, características de la PG.

b)

Del enunciado, tenemos:

n: número de rebote

a_n : Altura alcanzada después del rebote número "n"

$$a_2 = 19,2 \qquad a_5 = 9,8304 \qquad a_8 = ?$$

$$a_5 = a \cdot r^4 \rightarrow 9,8304 = a_1 \cdot r^4 \rightarrow \frac{9,8304}{r^4} = a_1$$

$$a_2 = a_1 \cdot r \rightarrow 19,2 = a_1 \cdot r \rightarrow \frac{19,2}{r} = a_1$$

Igualando, se tiene:

$$\frac{9,8304}{r^4} = \frac{19,2}{r}$$

$$\frac{9,8304}{19,2} = \frac{r^4}{r}$$

$$0,512 = r^3 / \sqrt[3]{}$$

$$0,8 = r$$

Además: $\frac{19,2}{r} = a_1 \rightarrow \frac{19,2}{0,8} = a_1 \rightarrow 24 = a_1$

Luego, $a_8 = a_1 \cdot r^7 \rightarrow a_8 = 24 \cdot 0,8^7 = 5,0331648$

Respuesta: La altura alcanzada después del octavo rebote es aproximadamente 5 metros

10.

a) Los datos corresponde a una progresión geométrica, ya que se puede calcular razón constante con los términos asignados y es razón constante igual a 1,5, características de la PG.

b) 12.000, 18.000, 27.000 $r = 1,5$

$$a_9 = a_1 \cdot r^{n-1} \Rightarrow 12.000 \cdot 1,5^{9-1} = 307.547$$

Respuesta: El monto que cancelara en el noveno mes es de \$307.547

c)

$$S_{14} = \frac{12.000 \cdot (1,5^{14} - 1)}{(1,5 - 1)}$$

Respuesta: El total de dinero que pidió prestado es de \$6.982.302

11.

a) Los datos corresponde a una progresión geométrica, ya que en el enunciado se señala que se extrae el contenido a una razón constante, características de la PG.

b) n: día a_n : Cantidad de litros de agua que quedan en el depósito.

$$a_9 = 12 \quad a_5 = 192 \quad a_2 = ?$$

$$a_5 = a_1 \cdot r^4 \Rightarrow a_1 \cdot r^4 = 192 \Rightarrow a_1 = \frac{192}{r^4}$$

$$a_9 = a_1 \cdot r^8 \Rightarrow a_1 \cdot r^8 = 12 \Rightarrow a_1 = \frac{12}{r^8}$$

Igualando, se tiene:

$$\frac{192}{r^4} = \frac{12}{r^8}$$

$$\frac{r^8}{r^4} = \frac{12}{192}$$

$$r^4 = 0,0625 \quad \sqrt[4]{}$$

$$r = 0,5$$

Además: $\frac{192}{r^4} = a_1 \Rightarrow \frac{192}{0,5^4} = a_1 \Rightarrow a_1 = 3.072$

Así $a_2 = a_1 \cdot r^{2-1} = 3.072 \cdot 0,5^1 = 1.536$

Respuesta: El segundo día, el depósito tiene 1.536 litros de agua

12.

a) Los datos corresponde a una progresión geométrica, ya que en se puede calcular la razón con los términos que se indican y esta razón es constante igual a 0,9, características de la PG.

b)

7.200, 6.480, 5832 $r = \frac{5.832}{6.480} = 0,9$

$$a_{13} = a_1 \cdot r^{n-1} \Rightarrow 7.200 \cdot 0,9^{13-1} = 2.033$$

Respuesta: El valor que pagara por el décimo tercer producto comprado es de \$2.033

c)

$$S_{20} = \frac{7.200 \cdot (0,9^{20} - 1)}{(0,9 - 1)}$$

Respuesta: El total que debe cancelar por las 20 unidades es de \$63.246