





## Números y operaciones (parte I)

### Actividad

Resolvemos situaciones con números y operaciones haciendo uso de diversas estrategias

¡Hola! Gracias por conectarte y ser parte de La Pre.

#### Operadores matemáticos

**Operación matemática.** Le llamamos así a un procedimiento que transforma cantidades en otras por medio de reglas o leyes que se establecen previamente.

**Operador matemático.** Es el símbolo que representa una operación matemática, como los siguientes:

Operador	Operaciones	Otros operadores	
+	Adición	*	Operador asterisco
-	Sustracción	□	Operador cuadrado
x	Multiplicación	◇	Operador Diamante
/	División	@	Operador arroba
$\sqrt{\square}$	Radiación	#	Operador grilla

Fuente: Adaptado de Alfonso Rojas Puémapue. (2005). Aptitud matemática. Lima: San Marcos.

Es posible crear una operación desconocida, para ello se debe crear una regla de formación utilizando operaciones básicas conocidas.

## Estrategias Heurísticas

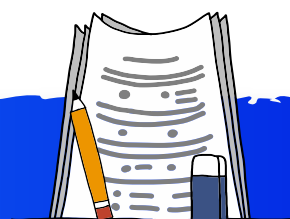
### Diagramas tabulares (tablas)

Se emplean cuando se brinda información sobre características que relacionan dos grupos. También en problemas sobre edades o de proporcionalidad en los que se debe buscar algún patrón o regla de formación.

### Ensayo y error

Tantear es una estrategia muy útil cuando se hace de forma organizada y evaluando cada vez los ensayos que se realizan. En realidad, algunos métodos específicos de solución, como el de regulación o el de aproximaciones sucesivas, se basan en el uso sistemático de numerosos ensayos y sus respectivas correcciones. La idea es que cada rectificación conduzca a un ensayo que se acerque más a la respuesta.

## Retos



1. Mario tiene dos cajas. La caja **A** contiene tres cartas marcadas con los números **3**, **4** y **5**. La caja **B** contiene también tres cartas marcadas con los números **6**, **7** y **8**. Si Mario extrae una carta de cada caja y se suman sus valores, ¿cuántas sumas diferentes son posibles?

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8

Examen Ceprepuc 2019-3/2019-6

2. El producto de dos números positivos, enteros y consecutivos es **1560**. Halla la suma de dichos números.

- a) 77
- b) 79
- c) 81
- d) 83

Examen Ceprepuc 2019-3/2019-6

3. Se define la operación  
 $a * b = ab + a - b$ .  
Halle el valor de  $X = (3 * 4) - (2 * 6)$
- a) -1
  - b) 1
  - c) 3
  - d) 4

Examen Ceprepuc 2019-3/2019-6

4. Abel tiene un saco con **110** kilogramos de avena, una balanza de dos platillos y cuatro pesas de **8, 14, 20** y **24** kilogramos, una de cada tipo. Para obtener exactamente **84** kilogramos de avena, ¿cuántas pesadas como mínimo deberá realizar Abel?
- a) 2
  - b) 4
  - c) 3
  - d) 1
  - e) 5

Examen CEPREUNMSM 2019-1

5. El **30 de agosto** de cierto año bisiesto fue sábado, ¿qué día de la semana será el **25 de diciembre** de ese mismo año?
- a) Sábado
  - b) Domingo
  - c) Martes
  - d) Jueves
  - e) Miércoles

Examen Ceprepuc 2019-3/2019-6

6. En un colegio se ha organizado un partido de básquet. En cada equipo hay siempre **5** jugadores en la cancha y **3** jugadores en la banca de suplentes; además, se sabe que cualquier jugador en cancha puede ser sustituido por uno de la banca y está permitido el reingreso. Al final del partido, el entrenador de uno de los equipos se da cuenta de que todos sus jugadores han jugado exactamente el mismo tiempo. Si el partido duró **48** minutos, ¿cuántos minutos jugó cada uno de los jugadores del equipo?
- a) 20
  - b) 25
  - c) 30
  - d) 36
  - e) 22

Examen CEPREUNMSM 2019-1

7. El Premio Nobel de Literatura, Ricardo Eliecer Neftalí Reyes Basoalto, conocido mundialmente como Pablo Neruda, nació el **12 de julio de 1904**, en la ciudad de Parral, situada en la región central de Chile. Su popularidad y vigencia son permanentes y sus lectores se cuentan por millones a través del mundo. Si el **12 de julio de 2019** fue viernes, ¿qué día de la semana nació Neruda?
- a) Domingo
  - b) Martes
  - c) Sábado
  - d) Lunes
  - e) Miércoles

Examen CEPREUNMSM 2019-1



# Resolvemos los retos



## 1. Respuesta a.

Tenemos los siguientes datos:

- Valores de las cartas en la caja **A**: **3, 4 y 5**
- Valores de las cartas en la caja **B**: **6, 7 y 8**

Analizamos lo que nos piden:

**“¿Cuántas sumas diferentes son posibles?”**

Elaboramos una tabla de doble entrada y organizamos los valores de la caja **A** y la caja **B**. Luego, sumamos los valores para conocer cuántas sumas diferentes son posibles.

+	3	4	5
6	9	10	11
7	10	11	12
8	11	12	13

Observamos que hay 5 sumas diferentes.

## 2. Respuesta b.

Tenemos los siguientes datos:

- Dos números positivos, enteros y consecutivos.
- Producto: **1560**

Analizamos lo que nos piden:

**“Halla la suma de los dos números positivos, enteros y consecutivos”.**

Utilizamos la estrategia de ensayo y error:

- Si la suma fuese **81**, como se indica en la alternativa c, los números serían **40** y **41**, cuyo producto termina en **0**.
- Comprobamos si el producto es **1560**:  $(40)(41) = 1640$ , y observamos que es mayor.
- Probamos con **40** y **39**, cuya suma es **79**. Multiplicamos y notamos que cumple con el resultado que plantea el reto:  $(40)(39) = 1560$ .

La suma de los dos números positivos, enteros y consecutivos es **79**.

### 3. Respuesta c.

Presentamos la operación:

$$a * b = ab + a - b$$

Analizamos lo que nos piden:

$$X = (3 * 4) - (2 * 6)$$

Calculamos  $(3 * 4)$ :

$$a * b = ab + a - b$$

$$3 * 4 = (3)(4) + 3 - 4$$

$$3 * 4 = 11$$

Calculamos  $(2 * 6)$ :

$$a * b = ab + a - b$$

$$2 * 6 = (2)(6) + 2 - 6$$

$$2 * 6 = 8$$

Reemplazamos los valores y obtenemos el valor de X:

$$X = (3 * 4) - (2 * 6)$$

$$X = (11) - (8)$$

$$X = 3$$

### 4. Respuesta d.

Tenemos los siguientes datos:

— Saco de avena: **110 kg**

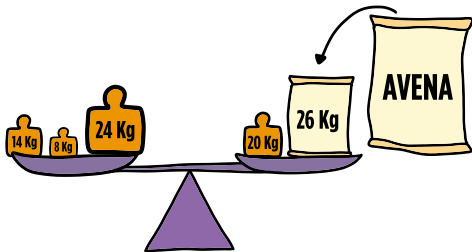
— Cuatro pesas: **8 kg, 14 kg, 20 kg y 24 kg**

Analizamos lo que nos piden: “Para obtener exactamente **84** kilogramos de avena, **¿cuántas pesadas como mínimo deberá realizar Abel?**”.

Para obtener **84 kg**:

$$110 - 84 = 26 \text{ kg}$$

Si pesa **8 kg, 14 kg y 24 kg** en el primer platillo, y **20 kg** en el segundo platillo, necesitará extraer avena de los **110 kg** para equilibrar la balanza.



$$8 + 14 + 24 = 20 + 26$$

Abel realiza como mínimo una pesada.

### 5. Respuesta d.

Sabemos que: el **30** de agosto fue sábado.

Analizamos lo que nos piden:

**“¿qué día de la semana será el 25 de diciembre de ese mismo año?”.**

Elaboramos una tabla que indique los meses y días entre el **30** de agosto y el **25** de diciembre.

Mes	Días
Agosto	1
Setiembre	30
Octubre	31
Noviembre	30
Diciembre	25
<b>Total</b>	<b>117</b>

Si la semana tiene **7** días, dividimos **117** entre **7**.

$$117/7 = 112, \text{ con un residuo de } 5.$$

Si el **30** de agosto fue sábado, **5** días después fue **jueves**.

### 6. Respuesta c.

Determinamos los datos:

— N° de jugadores en el campo: **5**

— N° de jugadores en la banca: **3**

Analizamos lo que nos piden: **“¿cuántos minutos jugó cada uno de los jugadores del equipo?”.**

Si durante el partido solo hubieran jugado **5** jugadores, y el partido duró **48** minutos, entonces entre los cinco jugaron **240** minutos.

$$(5)(48) = 240$$

Si todos jugaron, entonces el total de minutos se distribuye entre todo el equipo (jugadores en la cancha y en la banca).

$$240/8=30$$

Cada uno jugó **30 minutos**.

## 7. Respuesta b.

Tenemos los siguientes datos:

— Neruda nació el **12 julio de 1904**.

— El **12 julio de 2019** fue viernes.

Analizamos lo que nos piden: “**¿qué día de la semana nació Neruda?**”.

Calculamos el número de años transcurridos:

$$2019 - 1904 = 115$$

Calculamos el número de años bisiestos transcurridos:

$$(2016 - 1908) / 4 + 1 = 28$$

Se toma como referencia los años bisiestos entre las dos fechas; sin embargo, se retira el año **1900**, ya que

los fines de siglo para ser bisiestos deben ser múltiplo de **400**.

Hallamos el tiempo que debemos considerar como transcurrido:

$$115 + 28 = 143$$

o

N.º de días transcurridos:

$$143 = 140 + 3 = (7) + 3$$



Si el **12 de julio de 2019** fue viernes, Neruda nació un día martes

