

Ejercicios Repaso Tema 1¹

Ejercicio nº 1.-

a) Escribe la descomposición polinómica del número decimal 8 503 y del número binario 110001.

b) Expresa el número decimal 8 503 en sistema binario y el número binario 110001 en sistema decimal.

Solución:

$$a) 8\ 503 = 8 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10 + 3 = 8 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 3$$

$$110001 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2 + 1 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1$$

b)

$$\begin{array}{r}
 8503 \ | \ 2 \\
 \hline
 05 \ 4251 \ | \ 2 \\
 \hline
 10 \ 02 \ 2125 \ | \ 2 \\
 \hline
 03 \ 05 \ 012 \ 1062 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{1} \ 11 \ 05 \ 06 \ 531 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{1} \ \boxed{1} \ 02 \ 13 \ 265 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{0} \ 11 \ 06 \ 132 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{1} \ 05 \ 12 \ 66 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{1} \ \boxed{0} \ 06 \ 33 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{0} \ 13 \ 16 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{1} \ \boxed{0} \ 8 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{0} \ 4 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{0} \ 2 \ | \ 2 \\
 \hline
 \boxed{0} \ \boxed{1}
 \end{array}$$

$$8\ 503 = 10000100110111$$

$$110001 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 = 32 + 16 + 1 = 49$$

Ejercicio nº 2.-

a) Expresa en minutos 3 h 25 min 30 s y 6° 35' 6".

b) Pasa a horas, minutos y segundos 19 765 s y 336,25 min.

Solución:

$$a) 3\ h\ 25\ min\ 30\ s = 180 + 25 + 0,5 = 205,5\ min$$

$$6^\circ\ 35'\ 6'' = 360 + 35 + 0,1 = 395,1'$$

$$b) 19\ 765\ s = 5\ h\ 29\ min\ 25\ s$$

$$336,25\ min = 5\ h\ 36\ min\ 15\ s$$

Ejercicio nº 3.-

Calcula y escribe, paso a paso, el proceso para llegar a cada solución.

a) $92 : (6^2 - 5^2 + 4 \cdot 7 - 2^4)$

b) $(36 + \sqrt{8^2 - 6 \cdot 8} \cdot [15 - (6 \cdot 4 - 8) : \sqrt{64}])$

Solución:

a) $92 : (6^2 - 5^2 + 4 \cdot 7 - 2^4) = 92 : (36 - 25 + 28 - 16) = 92 : (64 - 41) = 92 : 23 = 4$

b) $(36 + \sqrt{8^2 - 6 \cdot 8} \cdot [15 - (6 \cdot 4 - 8) : \sqrt{64}]) = (36 + \sqrt{64 - 48}) \cdot [15 - 16 : 8] =$
 $= (36 + \sqrt{16}) \cdot [15 - 2] = 40 \cdot 13 = 520$

Ejercicio nº 4.-

Responde a las preguntas y justifica tu respuesta:

a) ¿El número 64 es múltiplo de 4? Explica por qué.

b) ¿El número 6 es divisor de 42? Explica por qué.

Solución:

a) Sí, 64 es múltiplo de 4 porque $16 \cdot 4 = 64$.

b) Sí, 6 es divisor de 42 porque $42 : 6 = 7$.

Ejercicio nº 5.-

Calcula todos los divisores de los siguientes números:

a) Divisores de 45.

b) Divisores de 96.

Solución:

a) Divisores de 45 = 1, 3, 5, 9, 15, 45

b) Divisores de 96 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96

Ejercicio nº 6.-

Escribe los diez primeros múltiplos del número 12.

Solución:

12 - 24 - 36 - 48 - 60 - 72 - 84 - 96 - 108 - 120

Ejercicio nº 7.-

Justifica las siguientes afirmaciones:

a) Si a un múltiplo de 5 le sumamos 10, obtenemos otro múltiplo de 5.

b) Si un número es divisor de 15, también lo es de los múltiplos de 15.

Solución:

a) 10 es múltiplo de 5 y la suma de dos múltiplos de un número es otro múltiplo de ese número.

b) Si un número es divisor de otro, también es divisor de sus múltiplos.

Ejercicio nº 8.-

Observa estos números y responde a las preguntas:

120 455 352 495 462 909

- a) ¿Cuáles son múltiplos de dos?
- b) ¿Cuáles son múltiplos de cinco?
- c) ¿Cuáles son múltiplos de nueve?
- d) ¿Cuáles son múltiplos de dos y de tres a la vez?
- e) ¿Cuáles son múltiplos de once?

Solución:

a) Múltiplos de dos → 120, 352 y 462

b) Múltiplos de cinco → 120, 455 y 495

c) Múltiplos de nueve → 495 y 909

d) Múltiplos de dos y de tres a la vez → 120 y 462

e) Un número es múltiplo de 11 si la diferencia entre la suma de las cifras que ocupan posiciones pares y la suma de las cifras que ocupan lugares impares es 0, 11 o un número múltiplo de 11.

Múltiplos de once → 352, 495 y 462

Ejercicio nº 9.-

Descompón en factores primos los siguientes números:

a) 12

b) 36

c) 450

Solución:

a) $\begin{array}{r l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ \hline 12 = 2^2 \cdot 3 \end{array}$	b) $\begin{array}{r l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ \hline 36 = 2^2 \cdot 3^2 \end{array}$	c) $\begin{array}{r l} 450 & 2 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \\ \hline 450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \end{array}$
--	--	--

Ejercicio nº 10.-

Calcula:

a) mín.c.m. (30, 60, 90)

b) máx.c.d. (8, 16, 24)

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{mín.c.m. (30, 60, 90) = } 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{b) } 8 = 2^3 \\ 16 = 2^4 \\ 24 = 2^3 \cdot 3 \end{array} \right\} \text{máx.c.d.}(8, 16, 24) = 2^3 = 8$$

Ejercicio nº 11.-

Un carpintero dispone de tres listones de madera de 30, 45 y 60 cm de longitud, respectivamente. Desea dividirlos en trozos iguales y de la mayor longitud posible sin desperdiciar nada.

a) ¿Qué longitud debe tener cada trozo?

b) ¿Cuántos trozos se conseguirán en total?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 45 = 3^2 \cdot 5 \\ 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{máx.c.d.}(30, 45, 60) = 3 \cdot 5 = 15 \\ \text{Cada trozo debe tener 15 cm.} \end{array}$$

$$\text{b) } 30 : 15 = 2; 45 : 15 = 3; 60 : 15 = 4$$

Se conseguirán en total $2 + 3 + 4 = 9$ trozos.

Ejercicio nº 12.-

Una rana corre dando saltos de 30 cm, perseguida por un gato que da saltos de 45 cm. ¿Cada cuántos centímetros coinciden las huellas del gato y las de la rana?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 45 = 3^2 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{mín.c.m.}(30, 45) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$$

Las huellas coinciden cada 90 cm.