

OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

1. Si a y b son números enteros, la expresión $a.(a-b)+(-1).(-b).a-(-b)^2$ es igual a:

- a) $(a-b)^2$
- b) $(a+b).(a-b)$
- c) $a^2 + b^2$

(Convocatoria junio 2001. Examen tipo E)

SOLUCIÓN:

En primer lugar quitamos los paréntesis:

$$a.(a-b)+(-1).(-b).a-(-b)^2 = a^2 - \cancel{ab} + \cancel{ba} - b^2 = a^2 - b^2$$

Y teniendo en cuenta que $(a+b).(a-b) = a^2 - b^2$ el resultado de la operación es la opción b).

2. Si a y b son números enteros positivos entonces $a - (-b)$

- a) Es siempre un número positivo.
 - b) Puede ser un número positivo o negativo de cuáles sean los valores absolutos de a y de b .
- Es siempre un número negativo.

(Convocatoria junio 2002. Examen tipo D)

SOLUCIÓN:

Si quitamos el paréntesis, $a - (-b) = a + b$

Y como la suma de dos números positivos es siempre otro número positivo, el resultado de la operación es un número positivo.

La opción a) es la correcta.

3. $2a + 4b$ es igual a:

- a) $2.(a + 2b)$.
- b) $2.(a + b).4$
- c) $2.(a + 4b)$.

(Convocatoria junio 2002. Examen tipo G)

SOLUCIÓN:

Si sacamos factor común a 2 se obtiene lo siguiente:

$$2a + 4b = 2.(a + 2b). \text{ por tanto,}$$

La opción a) es la correcta.

4. La expresión $(a^2 - b^2)^2$ es igual a:

- a) $a^4 + b^4 - 2a^2b^2$
- b) $a^2 + b^2 - 2ab$
- c) $a^4 + b^4 - 2ab$

(Convocatoria septiembre 2002. Examen tipo A)

SOLUCIÓN:

Teniendo en cuenta el cuadrado de la diferencia del binomio $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$, se obtiene lo siguiente:

$$(a^2 - b^2)^2 = (a^2)^2 + (b^2)^2 - 2.a^2.b^2 = a^4 + b^4 - 2a^2b^2$$

La opción a) es la correcta.

5. Si a y b son números enteros negativos, entonces

- a) $a^3 + b^3$ es positivo.
- b) $a.b$ es positivo.
- c) $a + b$ es positivo.

(Convocatoria septiembre 2002. Examen tipo B)

SOLUCIÓN:

Teniendo en cuenta la regla de los signos, $a.b$ es positivo.

Para multiplicar o dividir dos números se tiene en cuenta la siguiente regla:
Producto o cociente de números con signos iguales da siempre positivo.
Producto o cociente de números con signos desiguales es siempre negativo.

La opción b) es la correcta.

6. $a^3 a^4$ es igual a:

- a) a^7
- b) a
- c) a^{12}

(Convocatoria septiembre 2002. Examen tipo D)

SOLUCIÓN:

Se trata de un producto de potencias de la misma base.

El producto de potencias de la misma base es otra potencia cuya base es la misma y cuyo exponente es la suma de los exponentes de las potencias anteriores.

La opción correcta es la a)

7. $4^p \cdot 6^p$ es igual a:

- a) $2^{3p}3^p$
- b) 10^p
- c) $3 \cdot 2^{3p}$

(Convocatoria junio 2003. Examen tipo E)

SOLUCIÓN:

$$4^p \cdot 6^p = (2^2)^p \cdot (2 \cdot 3)^p = 2^{2p} \cdot 2^p \cdot 3^p = 2^{3p} 3^p$$

La opción a) es la correcta.

8. $3^k 7^k$ es igual a:

- a) 10^k
- b) 21^{2k}
- c) 21^k

(Convocatoria junio 2005. Examen tipo A)

SOLUCIÓN:

Se ha de tener en cuenta que para elevar un producto de factores a una potencia se eleva cada uno de los factores a la potencia dada.

$$3^k 7^k = (3 \cdot 7)^k = 21^k$$

La opción correcta es la c)

9. $(x^{-4})^3$ es igual a:

- a) x^1
- b) x^{-7}
- c) x^{-12}

(Convocatoria junio 2005. Examen tipo J)

SOLUCIÓN:

La potencia de otra potencia es otra potencia con la misma base y con exponente el producto de los exponentes.

$$\text{Entonces, } (x^{-4})^3 = x^{(-4) \cdot 3} = x^{-12}$$

La opción c) es la correcta.

10. Estamos a 5° C y la temperatura todo el día subiendo a razón de 3° C cada hora. Hace tres horas estábamos a:

- a) -4° C
- b) 14° C
- c) 4° C

SOLUCIÓN:

En tres horas ha subido 9° C.
Tenemos que restar 9° C a la temperatura actual.
 $5 - 9 = -4$

La opción a) es la correcta.

11. Si el producto de tres números enteros es positivo, con seguridad se cumple:

- a) Los tres números son positivos.
- b) Alguno de los números es negativo.
- c) Alguno de los números es positivo.

SOLUCIÓN:

Teniendo en cuenta la regla de los signos, no tienen que ser necesariamente los tres números positivos ya que $(-)\times(-) = +$. La opción a) es falsa.
La opción b) también es falsa ya que los tres números podrían ser positivos.
Necesariamente alguno de los números ha de ser positivo para que se cumpla lo que se propone.

La opción c) es la correcta.

12. Si a es un número negativo, $-a^2$ es:

- a) Un número negativo.
- b) Un número positivo.
- c) Su signo depende del valor absoluto de a.

SOLUCIÓN:

Independiente de signo de a, a^2 es siempre positivo y, como consecuencia, $-a^2$ es negativo.

La opción a) es la correcta.

13. El producto $(a+b^2)(a-b^2)$ es igual a:

- a) $a^2 - b^2$
- b) $a^2 - b^4$
- c) $b^4 - a^2$

SOLUCIÓN:

Teniendo en cuenta que $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$,
 $(a+b^2)(a-b^2) = a^2 - (b^2)^2 = a^2 - b^4$

La opción b) es la correcta.