## Ejercicio 1.

Realiza las siguientes operaciones con números enteros:

$a)\ \ 2+2\cdot(3-7)-\left[5-(-2)^2\right]=2+2\cdot(-4)-(5-4)=2-8-1=-7$

$b)\ \ 8-(7-11)-3\cdot(3-5)-4\cdot 2-9=8-(-4)-3\cdot(-2)-8-9=8+4+6-8-9=18-17=1$

$c)\ \ 7-7\cdot\left[7-4\cdot(5-3)\right]=7-7\cdot\left[7-4\cdot(2)\right]=7-7\cdot(7-8)=7-7\cdot(-1)=7+7=14$

$d)\ \ \left[-(-6)+2\cdot(2-5)^2\right]:\left[10+2\cdot\left(1-3^2\right)\right]=\left[6+2\cdot(-3)^2\right]:\left[10+2\cdot(1-9)\right]=[6+2\cdot 9]:\left[10+2\cdot(-8)\right]=$
$=(6+18):(10-16)=24:(-6)=-4$

## Ejercicio 2.

Ordena de menor a mayor los siguientes números enteros:

$a)\ \ 6\ ,\ -1\ ,\ 3\ ,\ -10\ ,\ -3\ ,\ 4\ ,\ 0\ ,\ -5\ ,\ -8\ ,\ 2$

$-10<-8<-5<-3<-1<0<2<3<4<6$

$b)\ \ -(-4)\ ,\ +(-3)\ ,\ |+7|\ ,\ -2^2\ ,\ -(+2)\ ,\ (-1)^3\ ,\ |-2|^3\ ,\ -(-3)^2\ ,\ -|-5|\ ,\ (-5)^0$

$\downarrow\ 4\quad \downarrow\ -3\quad \downarrow\ 7\quad \downarrow\ -4\quad \downarrow\ -2\quad \downarrow\ -1\quad \downarrow\ 8\quad \downarrow\ -9\quad \downarrow\ -5\quad \downarrow\ 1$

$-(-3)^2<-|-5|<-2^2<+(-3)<-(+2)<(-1)^3<(-5)^0<-(-4)<|+7|<|-2|^3$

## Ejercicio 3.

De cuántas formas diferentes podemos envasar 352 litros de aceite en envases con un número exacto de litros. Escríbelas.

*Descomponemos en factores primos el número* 352 *y obtenemos* $352=2^5\cdot 11$

*Como* $352=2^5\cdot 11^1$ *tenemos que* 352 *alberga* $(5+1)\cdot(1+1)=12$ *divisores*, *por tanto hay* 12 *formas diferentes de envasar el aceite y son las siguientes*:

| *nº de envases* | 1 | 2 | 4 | 8 | 11 | 16 | 22 | 32 | 44 | 88 | 176 | 352 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Litros en cada envase* | 352 | 176 | 88 | 44 | 32 | 22 | 16 | 11 | 8 | 4 | 2 | 1 |

## Ejercicio 4.

- El número $10^{100}$ recibe el nombre de googol. ¿Escribe el número que representa mil googoles?

  $1000 \ googoles = 1000 \cdot 10^{100} = 10^3 \cdot 10^{100} = 10^{103}$

- ¿Cuánto es el doble del cuadrado de $2^{100}$?

  $Doble \ del \ cuadrado \ de \ 2^{100} = 2 \cdot \left(2^{100}\right)^2 = 2 \cdot 2^{2 \cdot 100} = 2 \cdot 2^{200} = 2^{201}$

## Ejercicio 5.

En una clase de 1º de ESO queremos repartir un montón de caramelos por haber ganado un concurso navideño de decoración. Si empezamos dando 7 a cada uno, el último de la lista sólo se lleva 5, y si cada uno se lleva 6 caramelos, sobran 21. ¿Cuántos caramelos hay para repartir?

*Vemos que nos faltan 2 caramelos para poder repartir 7 a cada alumno, entonces tenemos que repartiendo 6 caramelos por alumno nos sobran 21 y si intentamos dar un caramelo más a cada uno se quedarían dos sin ese caramelo. Por tanto es claro que en la clase hay 23 alumnos y el número de caramelos que hay es* $6 \cdot 23 + 21 = 159 = 7 \cdot 23 - 2$

*Escrito algo más formal: al dividir el número de caramelos entre los alumnos obtenemos 6 de cociente y 21 de resto* $\Rightarrow$ *el divisor (nº alumnos) es mayor que 21; si tuviésemos 2 caramelos más la división sería exacta de cociente 7* $\Rightarrow$ *el divisor es 23 y el dividendo (nº total de caramelos)* $= 23 \cdot 6 + 21 = 159 \quad \left(D = d \cdot c + r\right)$

## Ejercicio 6.

Realiza las operaciones y expresa en forma de potencia:

$a) \ 7 \cdot 7^7 : 7^3 = 7^8 : 7^3 = 7^5$

$b) \ \left(4^2 \cdot 2^4\right) : 2 = \left[\left(2^2\right)^2 \cdot 2^4\right] : 2 = \left[2^4 \cdot 2^4\right] : 2 = 2^8 : 2 = 2^7$

$c) \ \left(a^3 \cdot b^5\right)^2 : \left(a^6 \cdot b^4\right) = \left(a^6 \cdot b^{10}\right) : \left(a^6 \cdot b^4\right) = a^0 \cdot b^6 = b^6$

$d) \ \left[\left(2^4 \cdot 6^4\right) : 4^4\right]^2 \cdot 9^3 = \left[12^4 : 4^4\right]^2 \cdot 9^3 = \left[3^4\right]^2 \cdot \left(3^2\right)^3 = 3^8 \cdot 3^6 = 3^{14}$

$e) \ \left[(-3)^3 \cdot 3^6\right] : \left(3^3 \cdot 3^5\right) = \left[(-3)^3 \cdot (-3)^6\right] : 3^8 = (-3)^9 : (-3)^8 = (-3)$

$f) \ \left[5^5 \cdot 5^8\right] : (-5)^4 = 5^{13} : 5^4 = 5^9$

$g) \ 24^5 : 8^3 = \left(2^3 \cdot 3\right)^5 : \left(2^3\right)^3 = \left(2^{15} \cdot 3^5\right) : 2^9 = 2^6 \cdot 3^5$

$h) \ \sqrt{2304} = \sqrt{2^8 \cdot 3^2} = 2^4 \cdot 3$

## Ejercicio 7.

Multiplica el número 29 por 11, después por 111 y luego por 1111. Fijándote en los resultados, ¿puedes decir que número obtendremos al multiplicar 29 por 1111111111?. ¿Y al multiplicarlo por un número formado por cien unos?

$29 \cdot 11 = 319$ , $29 \cdot 111 = 3219$ , $29 \cdot 1111 = 32219$ , *probamos uno más y vemos que* $29 \cdot 11111 = 322219$

*Entonces tendremos que* $29 \cdot 1111111111 = 32222222219$ *y* $29 \cdot \underbrace{111 \cdots\cdots 111}_{100\ unos} = 3\underbrace{222 \cdots\cdots 222}_{98\ doses}19$

## Ejercicio 8.

Encuentra el primer número de seis cifras que es divisible por los números 24, 30 y 45.

*Si el número pedido tiene que ser divisible por* $24$ , $30$ *y* $45$ $\Rightarrow$ *debe ser múltiplo de los tres* $\Rightarrow$ *múltiplo común* $\Rightarrow$ *ese número debe ser múltiplo del m.c.m.*$(24, 30, 45)$.

$$\left.\begin{array}{l} 24 = 2^3 \cdot 3 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 45 = 3^2 \cdot 5 \end{array}\right\} \Rightarrow m.c.m.(24, 30, 45) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$$

*El primer número de* 6 *cifras es* $100000$ $\Rightarrow$ *buscamos el primer múltiplo de* 360 *mayor que* 100000

$$\begin{array}{l|l} 100000 & \underline{360} \\ \ \ 2800 & 277 \\ \ \ \ \ 2800 & \\ \ \ \ \ \ \ 280 & \end{array}$$

*Si multiplicamos* $360 \cdot 277$ *nos faltan* 280 *para llegar a* 100000
*entonces el número pedido es* $360 \cdot 278 = 100080$