

UD 1 – NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD

1. Realiza la descomposición polinómica de las siguientes cantidades:

2. Pasa las siguientes medidas de forma **compleja a incompleja**:

- a) 2km 7hm 2'5m → cm
 - b) 2hm 2'5m 70 cm → mm
 - c) 3h 15 min 30 s → s
 - d) 2h 45 min → min

3. Realiza las siguientes operaciones combinadas.

- a) $5 \cdot 4 - 20 : [11 + 4 \cdot (5 - 7) + 2]$

b) $7 - (5 - 3 + 2) + 4 \cdot 2$

c) $12 : (2 - 2 \cdot 3) - 30 : (-10)$

d) $(+12) \cdot (-3) : (-2) : (-6)$

e) $5 + (11 - 7 + 2) - (4 - 8 + 3 - 7)$

f) $20 : [11 + 4 \cdot (5 - 7) + 2]$

g) $40 : (-5) \cdot (+4)$

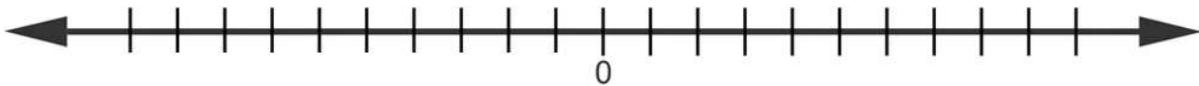
4. Expresa en **forma de producto**, si es posible, y **calcula** el valor de las siguientes potencias.

- a) 2^5
 - c) -2^4
 - e) $(4 + 3)^3$
 - d) $(-1)^3$

- f) $(-3)^4$
- g) -5^0
- h) $(5 - 7)^0$
- i) $(-4)^3$

5. Julio César, político y militar romano, **nació en el año 100 a.e.c** (antes de la era común). En el año **34 a.e.c**, *Pijus Magnificus*, un famosísimo fanfarrón de La Galia afirmó que **10 años antes** le había ganado una partida de *Fortnititum* al mismísimo César y este, del disgusto, se murió en el acto. **¿En qué año y a qué edad murió César?**

Nota: Representa de forma APROXIMADA TODAS las fechas en la siguiente RECTA NUMÉRICA.



6. Hipatia de Alejandría fue una científica, filósofa y maestra que murió asesinada en el año 415 a la edad de 45 años. Arquímedes fue un matemático griego que murió a la edad de 75 años durante el asedio a la ciudad de Siracusa por los romanos en el año 212 a.C. ¿En qué año nació cada uno?

Nota: Representa de forma APROXIMADA TODAS las fechas en la siguiente RECTA NUMÉRICA.



7. En un examen tipo test se obtienen +2 puntos por cada respuesta correcta, 0 puntos por cada respuesta en blanco y -1 punto por cada respuesta incorrecta. Sabiendo que el test tiene 40 preguntas:

- a)** ¿Qué puntuación se obtendría si se contestan 25 preguntas bien, 10 mal y se dejan 5 en blanco?
- b)** ¿Qué se obtendría si se contestan 20 bien y se dejan otras 20 en blanco?
- c)** ¿Cuál es el valor máximo y mínimo que puedo obtener en el test?

8. Señala, JUSTIFICADAMENTE, un número en cada caso que reúna las siguientes características:

- a)** Que tenga 5 cifras y que sea múltiplo de 11.
- b)** Que tenga 4 cifras y que sea, al mismo tiempo, múltiplo de 2 y 5.
- c)** Un número que sea al mismo tiempo múltiplo de 11, de 5 y de 3.
- d)** Un número que sea primo y múltiplo de 17.

9. Indica si las siguientes afirmaciones son **verdaderas (V)** o **falsas (F)**. En caso de que sea falsa justifica por qué.

- a)** Los números primos no tienen divisores.
- b)** Un número siempre es divisor de sí mismo.
- c)** El 1 es múltiplo de todos los números.
- d)** Un número nunca es múltiplo de sí mismo.
- e)** Un número es divisible entre otro cuando al hacer la división el cociente da 0.
- f)** 25 es un divisor de 5.
- g)** La descomposición en factores primos de 60 es $2 \cdot 5 \cdot 6$.

10. Calcula utilizando el método que consideres oportuno el **mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de:**

- a) 8, 24 y 39.
- b) 28 y 40.
- c) 13, 39 y 52.

11. Señala **JUSTIFICADAMENTE** qué valor o valores puede tomar la A para que el número de **cuatro cifras 173A** sea **múltiplo de 2 y de 3** al mismo tiempo.

12. Dos cometas se aproximan al Sol, uno cada 25 años y el otro cada 60 años. Se aproximan juntos al Sol en el año 1950. ¿Qué años serán las dos próximas veces que coincidan?

13. Eva tiene una cuerda roja de 15 m y una azul de 20 m. Las quiere cortar en trozos de la misma longitud, de forma que no sobre nada. ¿Cuál es la longitud máxima de cada trozo de cuerda que puede cortar?

14. Romeo y Julieta **coincidieron hoy en** clases de teatro en extraescolares. Romeo se ha quedado completamente prendado de Julieta, pero no se atrevió a hablar con ella y no sabe ni donde vive ni su número de teléfono. Lo que sí sabe es que ella va a clases **cada 8 días** y él **cada 6 días**.

- a) **¿Dentro de cuántos días** volverá a ver a su amada?
- b) Si hoy es 5 de marzo, **¿qué día vuelven a coincidir?**

UD 2 – POTENCIAS Y RAÍCES. NOTACIÓN CIENTÍFICA

1. Calcula, siempre que sea posible, las siguientes raíces.

a) $\sqrt{-49}$

b) $-\sqrt[5]{-1}$

c) $\sqrt{-81^2}$

d) $\sqrt{9}$

e) $\sqrt[6]{-64}$

f) $\sqrt{(-2)^2}$

g) $-\sqrt{100}$

h) $\sqrt[4]{16}$

2. Reduce a una única potencia (siempre que sea posible) utilizando las propiedades de las potencias

a) $2^7 : 2^2 \cdot (3^3 \cdot 3^2)$

b) $[(-2)^6 \cdot 2^3] : (2^3)^2$

c) $[(-9)^5 \cdot (-2)^5] : 18^4$

d) $(12^4 : 4^4) \cdot 27^2$

e) $[10^4 : (5^3 \cdot 2^3)]^4$

f) $(a^3 \cdot a^2)^2 : (a^9 \cdot a)$

g) $\frac{5^7 \cdot (-2)^4 \cdot 2}{5^3 \cdot 8^2 \cdot 5^4}$

3. La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en historias como la de las 12 pruebas de Hércules. Era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas

cabezas le nacerían a la Hidra **el tercer día**? ¿Y al **décimo día**? Expresa los números en **forma de potencias**.

- 4.** Con 195 piedras se quiere formar **un cuadrado** agrupándolas en filas y columnas.
- a) ¿Cuántos piedras tiene que haber en **cada lado**? ¿Sobra alguna?
- b) ¿Cuántos más serían necesarios para formar un cuadrado con **una piedra más en cada lado**?
- 5.** El tamaño de un determinado virus es de $2'5 \cdot 10^{-4}$ mm. ¿Cuántos virus puestos en fila son necesarios para rodear totalmente un pupitre que mide **76 cm de largo y 60 cm de ancho**?
- 6.** Escribe los siguientes números en **NOTACIÓN CIENTÍFICA**:
- a) 6.350.000.000 c) 45,7
b) 0,000071 d) 25.000
- 7.** Realiza las siguientes operaciones en **NOTACIÓN CIENTÍFICA**, redondeando los números a **dos cifras decimales**.
- a) $(-22'5 \cdot 10^6) \cdot (-2'75 \cdot 10^3)$
b) $(21'4 \cdot 10^8) - (5'2 \cdot 10^5)$
c) $(14'3 \cdot 10^7) + (4'25 \cdot 10^2) : (5'6 \cdot 10^{-7})$
- 8. Realiza** las siguientes **operaciones combinadas**:
- a) $(6^2 + 2^2) : [(12 - 8) \cdot (9 - 7)]$
b) $[(26 - 4^2) : \sqrt{30 - 5}] \cdot (8 - 5)$
c) $2 - 2 \cdot \sqrt[3]{8} - 6 \cdot (8 : 4)^3$

d) $4 \cdot \sqrt{25} + 7 \cdot (-2)^0 - 5 \cdot (8 - 5 \cdot 2)^2$

UD 3 – FRACCIONES Y DECIMALES

1. Indica qué tipo de decimal es cada uno de los siguientes números y calcula su fracción generatriz.

a) 12'4

d) 12,4̄

b) 12'44444...

e) 3'4

c) 4,12̄3

2. Reduce a **COMÚN DENOMINADOR** y ordena de **mayor a menor** las fracciones:

$$\frac{2}{3}, \quad \frac{5}{6}, \quad \frac{7}{12}, \quad \frac{33}{48}, \quad \frac{1}{6}$$

3. Realiza las siguientes **operaciones combinadas**. **Simplifica** los resultados:

a) $\frac{4}{10} + \frac{2}{5} - \frac{1}{3} : \frac{4}{6}$

b) $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} \right)$

c) $\frac{2}{3} - \left[\left(2 + \frac{1}{6} \right) - \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{6} \right) \right]$

d) $\frac{1}{3} : \left(\frac{7}{5} + \frac{8}{5} - 4 \right)$

e) $3 : \left(\frac{-3}{8} - \frac{7}{2} \right)$

f) $\frac{7}{6} - \left[2 - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3} \right) \right]$

g) $\frac{4}{10} : \frac{2}{7} - \frac{1}{3} : \frac{4}{3}$

h) $\frac{2}{5} : \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3} - \frac{2}{3} : 3 \right)$

4. Javier nos reta a que adivinemos **cuánto dinero tiene ahorrado**. Nos dice que se ha gastado **tres cuartos de sus ahorros en un viaje a Roma y $1/8$ en un traje** para ir a la boda de su prima y aún **le sobraron 110€**.

- a)** ¿Cuánto dinero tenía ahorrado Javier?
- b)** ¿Qué fracción de sus ahorros se gastó en total Javier?
- c)** ¿Qué fracción de sus ahorros le sobró?

5. Compramos una TV por 1.200 € y pagamos **$1/4$ al contado** y el resto del pago lo fraccionamos en **6 plazos**. ¿Cuál será el importe de cada plazo?

6. Dos hermanos se compran una caja de galletas y deciden repartirlas de una curiosa manera. El primero se lleva $3/5$ del total y el segundo obtiene las ochenta restantes. ¿Cuántas galletas contenía el bote? ¿Cuántas recibe cada hermano?

7. De una caja de 80 bombones, Andrés se **comió $2/5$** y Ana **un tercio de los que quedaban**.

- a)** ¿Cuántos bombones se comió cada uno?
- b)** ¿Qué fracción del total se comió cada uno?
- c)** ¿Cuántos bombones quedaron al final? ¿Qué fracción del total suponen?

8. Señala si los siguientes enunciados son **verdaderos o falsos**. Si es FALSO **señala por qué lo es** o corrige el enunciado:

- a)** $2\hat{3}$ es un decimal exacto ya que tiene exactamente una cifra decimal.
- b)** El numerador de una fracción indica el número de partes que tomamos del total.
- c)** Si al numerador y al denominador de una fracción se les suma la misma cantidad se obtiene una fracción equivalente.

- d)** Dos fracciones son equivalentes si al multiplicar sus términos en cruz obtenemos el mismo resultado.