

## Boletín 1 - Pendientes Matemáticas 3º de ESO

### INFORMACIÓN IMPORTANTE:

1. *Este Boletín no va a corregirse por parte del profesorado. Su realización no tiene, al menos de forma directa, ningún valor en la nota de pendientes de los alumnos.*
2. *El valor del Boletín radica, por tanto, en que 6 de los ejercicios/problemas contenidos aquí estarán en el Primer Examen de Pendientes, a realizar a finales del mes de Noviembre.*

### Fracciones y Números Decimales

1. (a) Calcula el valor de x para que las siguientes fracciones sean equivalentes:

(a.1)  $\frac{8}{18} = \frac{x}{9}$

(a.2)  $\frac{9}{x} = \frac{6}{10}$

- (b) Resuelve las siguientes multiplicaciones y divisiones con fracciones y simplifica el resultado:

(b.1)  $\frac{15}{6} : \frac{3}{2}$

(b.2)  $\frac{8}{12} \cdot \frac{-10}{19}$

(b.3)  $\frac{7}{22} : \frac{42}{33}$

2. Realiza estas operaciones con fracciones, indicando pasos intermedios:

(a)  $\left(\frac{3}{14} + \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{7}{11} - \left(\frac{7}{10} - \frac{8}{15}\right) : \frac{2}{3} =$

(b)  $\left[\frac{2}{3} + \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{7}{6} - \frac{10}{9}\right)\right] : \frac{3}{4} =$

3. (a) Joaquín se ha comido  $\frac{10}{13}$  del tupper de comida que le mandó su madre. Si se ha comido 500 gramos, ¿cuánto pesaba el contenido total?
- (b) El pequeño país de Freedonia tiene una tasa de enfermos por Covid de 2 cada 31 habitantes. Si hay 15 500 enfermos, ¿cuántos habitantes tiene Freedonia?
- (c) ¿Cuántas jarras de  $\frac{5}{6}$  de litro se pueden llenar con 215 litros?

4. Transforma los siguientes decimales en fracciones:

(a) 0'85

(b)  $7\widehat{4}$

(c)  $0'15\widehat{90}$

(d)  $1'21\widehat{4}$

5. Martina ha dedicado  $\frac{2}{7}$  del tiempo de deberes a hacer Lengua, y  $\frac{1}{3}$  del tiempo a hacer Matemáticas. Si en los 40 minutos restantes ha hecho Biología, ¿cuánto tiempo ha dedicado a hacer deberes?

6. Catarina se gasta  $\frac{2}{5}$  de su sueldo mensual en pagar facturas, y  $\frac{1}{4}$  en compras de alimentación. Si le quedan 539 euros, ¿cuál es su sueldo total?

7. (a) Cuatro de cada cinco electrodomésticos son de color blanco, y una décima parte son negros. Calcula cuántos electrodomésticos blancos y cuántos negros ha vendido un establecimiento de un total de 140 aparatos.

- (b) Una piscina está llena hasta los  $\frac{10}{13}$  de su capacidad. Si le faltan 720 litros para llenarse, ¿cuál es la capacidad total de la piscina?

8. (a) La empresa aceitera Agosto SL dispone de 8400 litros de aceite que va a envasar en botellas de  $\frac{7}{2}$  de litro cada una. ¿Cuántas botellas va a llenar?

- (b) En una carretera,  $\frac{1}{5}$  del recorrido se vio afectado por obras en 2018, y otros  $\frac{4}{9}$  del recorrido se vieron afectados en 2019.

Si en la carretera hay 144 km que nunca han sufrido obras, ¿cuánto mide la carretera?

9. (a) Transforma los siguientes decimales en fracciones:

(a.1)  $6'875$

(a.2)  $0'2\hat{2}7$

(a.3)  $0'40\hat{9}$

(b) ¿Cuánto líquido hay en 4650 botes de  $3/8$  de litro?

10. (a) Los cinco doceavos de los alumnos de un instituto son hijos únicos. Si 322 alumnos tienen algún hermano, ¿cuántos alumnos tiene el instituto?

(b) De los edificios de la zona vieja de una ciudad,  $\frac{2}{11}$  están en ruinas. Si hay 54 edificios en ruinas, ¿cuántos edificios hay en la zona vieja?

11. (a) Joaquín se ha comido  $\frac{10}{13}$  del tupper de comida que le mandó su madre. Si se ha comido 500 gramos, ¿cuánto pesaba el contenido total?

(b) En una carretera,  $\frac{1}{5}$  del recorrido se vio afectado por obras en 2018, y otros  $\frac{4}{9}$  del recorrido se vieron afectados en 2019. Si en la carretera hay 144 km que nunca han sufrido obras, ¿cuánto mide la carretera?

12. (a) Para llenar una pequeña piscina de 3000 litros de capacidad se está utilizando una manguera que suelta agua a  $\frac{2}{3}$  de litro por segundo. ¿Cuántos segundos necesitará para llenar la piscina? ¿A cuántos minutos equivalen?

(b) Se sabe que  $\frac{2}{19}$  de la producción semanal de una fábrica de motores tienen defectos. Si los motores con defectos una semana han sido 6, ¿cuántos motores se han fabricado en total?

### Potencias y Raíces

13. Simplifica estas expresiones hasta expresarlas como una sola potencia:

(a)  $8^{-3} : 2^{-3}$

(b)  $8^4 \cdot 16^2 =$

(c)  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-7}$

(d)  $\left(\frac{4}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^{-4} : \left(\frac{5}{4}\right)^2$

(e)  $(-10)^{-4} : (-5)^{-4}$

14. Indica la potencia que falta para que sean ciertas las siguientes igualdades:

(a)  $3^8 \cdot \quad = 3^{13}$

(b)  $10^{14} : \quad = 5^{14}$

(c)  $20^5 \cdot \quad = 132^5$

(d)  $[(14^2)^8 : \quad] : 2^{13} = 2^3$

(e)  $[12^8 : 3^8] \cdot \quad = 4^9$

(f)  $[15^3 \cdot 15^4] : [(3^2)^5 : \quad] = 5^7$

15. Realiza las siguientes operaciones en notación científica:

(a)  $1'8 \cdot 10^{-3} - 4'27 \cdot 10^{-4} =$

(b)  $\frac{1 \cdot 10^7 + 8 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^5} =$

(c)  $(7'2 \cdot 10^{-3}) : (1'8 \cdot 10^{-9}) =$

(d)  $\frac{4 \cdot 10^6 - 8 \cdot 10^5}{1'6 \cdot 10^{-4}} =$

16. Factoriza las siguientes raíces:

(a)  $\sqrt{450}$

(b)  $\sqrt{1176}$

(c)  $\sqrt{2160}$

(d)  $\sqrt{3872}$

**17.** Resuelve las siguientes operaciones con radicales:

(a)  $\sqrt{32} + \sqrt{62} + \sqrt{1250} =$  (b)  $5\sqrt{12} - 2\sqrt{27} + \sqrt{147} =$  (c)  $\sqrt{150} + 8\sqrt{24} - 2\sqrt{54} =$

**18.** Midiendo la longitud de diferentes especies animales, un biólogo ha obtenido:

(a) 6 mm como la longitud de una oruga que realmente mide 4 mm

(b) 260 cm como la longitud de un oso que realmente mide 220 cm

Calcula el % de error relativo en ambos casos. ¿Qué medición es más precisa en términos relativos?

**19.** Redondea y trunca el número  $\pi$  (3'141592) a las milésimas y calcula el error absoluto y relativo del redondeo y del truncamiento.

**20.** Halla el error absoluto y relativo. ¿Qué aproximación es más precisa?

(a) Un rascacielos de altura 201'12 m se aproxima por 200 m.

(b) La longitud de una hormiga de 1'3 mm se aproxima por 1 mm.

**21.** Realiza las siguientes operaciones, factorizando las raíces en primer lugar:

(a)  $\sqrt{243} - \sqrt{147} + \sqrt{48}$  (b)  $7\sqrt{405} - 2\sqrt{1280} - 3\sqrt{180}$

**22.** Resuelve las siguientes operaciones con radicales:

(a)  $-\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} =$  (b)  $\sqrt{735} - 2\sqrt{135} + 4\sqrt{60} - \sqrt{15} =$

(c)  $(3\sqrt{245}) : (7\sqrt{5}) - \frac{2\sqrt{48}}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} =$

### Proporcionalidad

**23.** (a) Un grifo que arroja 3 l de agua por minuto tarda 8 horas en llenar un depósito.

(a.1) ¿Cuánto se tardaría en llenar el depósito si el grifo vertiera 4 l por minuto?

(a.2) ¿Cuántos litros debe arrojar por minuto para llenar el depósito en 6 horas?

(b) Un cine dando 2 sesiones diarias puede dar entrada a 18000 personas en 30 días. ¿A cuántas personas podrán recibir 4 cines dando 3 sesiones diarias durante 45 días?

**24.** Hay que pintar un edificio de 8 pisos. Se contrata a 12 pintores para esta labor. Tardan 15 días en acabar el trabajo.

(a) ¿Cuántos días tardarían 20 pintores?

(b) ¿Cuántos trabajadores se habrían necesitado si se hubiese tenido que terminar de pintar el edificio en 10 días?

**25.** Una compañía dispone de 5 máquinas embotelladoras que llenan 280 botellas. Estas botellas se venden en EEUU por un total de 400 dolares. Si la compañía compra 3 nuevas máquinas embotelladoras para ganar un total de 550 dolares, ¿cuántas botellas deben llenar?

**26.** (a) Pablo y Antonio tienen una banda y componen 6 canciones en 15 días. ¿Cuántas canciones compondrán si llaman a su amigo David para que les ayude durante 5 días?

(b) Un equipo de 8 programadores desarrolla en un año un juego trabajando 6 horas diarias. Si hubiesen sido 10 programadores trabajando 4 horas diarias, ¿cuántos años habrían necesitado para poder terminar dicho juego?

**27.** (a) Con 600 m<sup>3</sup> de agua, un agricultor debe regar cuatro parcelas de forma directamente proporcional a sus superficies,

que son 4, 5, 8 y 13 hectáreas, respectivamente. ¿Qué cantidad de agua destinará a cada parcela?

(b) La empresa Abejorro SL produce miel y patrocina a un equipo de baloncesto. Tras un partido, reparte 100 kg de miel entre los cuatro jugadores que han anotado más puntos: 22 puntos, 8 puntos, 6 puntos y 4 puntos, de forma directamente proporcional. ¿Cuánta miel le corresponde a cada uno?

**28.** Nueve ordenadores encendidos durante 10 horas diarias producen un gasto de 2340 euros anuales. ¿Cuál sería el gasto si se encendieran 6 ordenadores más durante una hora menos al día?

**29.** El gasto en aire acondicionado de una vivienda turística ha tenido un coste de 900 euros y ha de pagarse entre 3 familias de forma **inversamente** proporcional a la temperatura que ponían en el aparato. La Familia 1 ponía  $27^{\circ}\text{C}$ , la Familia 2  $25^{\circ}\text{C}$  y la Familia 3  $19^{\circ}\text{C}$ . Calcula cuanto dinero debe poner cada familia y comprueba que la suma de las tres da 900 euros.

**30.** Los premios económicos en un torneo deportivo ascienden a 1800 euros y deben repartirse entre los cuatro primeros clasificados de forma **inversamente** proporcional a la posición. Calcula cuánto dinero le corresponde a cada uno de los cuatro primeros clasificados.