PROBLEMAS PARA APLICAR

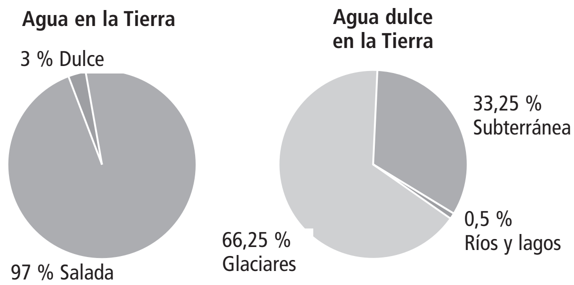
1.65 Los resultados finales de junio de una clase de 3.º de ESO son los siguientes:

$\frac{1}{3}$	**Aprueban todo**
$\frac{1}{6}$	**Suspenden 1**
$\frac{1}{15}$	**Suspenden 2**
$\frac{1}{5}$	**Suspenden 3**
$\frac{1}{10}$	**Suspenden 4**
$\frac{2}{15}$	**Suspenden más de 4**

Si el grupo es de 30 alumnos, ¿cuántos alumnos hay en cada nivel de suspensos?

- Aprueban todo: $\frac{1}{3}$ de $30 = \frac{30}{3} = 10$ alumnos.
- Suspenden 1: $\frac{1}{6}$ de $30 = \frac{30}{6} = 5$ alumnos.
- Suspenden 2: $\frac{1}{15}$ de $30 = \frac{30}{15} = 2$ alumnos.
- Suspenden 3: $\frac{1}{5}$ de $30 = \frac{30}{3} = 6$ alumnos.
- Suspenden 4: $\frac{1}{10}$ de $30 = \frac{30}{10} = 3$ alumnos.
- Suspenden más de 4: $\frac{2}{15}$ de $30 = \frac{60}{15} = 4$ alumnos.

1.66 El agua es un elemento escaso en nuestro planeta, sobre todo que utilizamos en las necesidades diarias.



De cada 100 litros de agua, ¿qué parte se encuentra en los ríos y lagos?

Si tenemos 100 litros de agua, solo 3 de ellos son de agua dulce, y a esos 3 litros tenemos que aplicarles un 0,5 %. De modo que:

$$100 \cdot \frac{3}{100} \cdot \frac{0,5}{100} = \frac{3}{200} = 0,015 \text{ L}$$

De 100 litros de agua, solo 0,015 litros son potables.

1.67 **De todas mis vacaciones de verano, $\frac{2}{3}$ las paso en mi pueblo. Una vez allí, $\frac{1}{5}$ del tiempo estoy en la piscina.**

a) ¿Qué fracción de mis vacaciones estoy en la piscina?

b) Si tengo 90 días de vacaciones, ¿cuántos días paso en la piscina?

a) La fracción de tiempo que paso en la piscina es: $\frac{1}{5}$ de $\frac{2}{3} = \frac{2}{15}$

b) El número de días que estoy en la piscina es: $\frac{2}{15}$ de $90 = \frac{180}{15} = 12$ días

1.68 **El equipo de baloncesto del instituto juega la final del campeonato. Luis hizo $\frac{1}{8}$ de los puntos, Sonia los $\frac{2}{8}$ y Laura los $\frac{3}{8}$. Los restantes jugadores hicieron 16 puntos. Calcula el número de puntos conseguidos por Luis, Sonia y Laura.**

$\frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{6}{8} \Rightarrow$ los restantes jugadores obtuvieron $\frac{2}{8}$ de los puntos del equipo, que son 16 puntos $\Rightarrow (16 : 2) \cdot 8 = 64$ puntos obtuvo todo el equipo.

Luis consiguió $\frac{1}{8}$ de $64 = 8$ puntos, Sonia $\frac{2}{8}$ de $64 = 16$ puntos y Laura $\frac{3}{8}$ de $64 = 24$ puntos.

1.69 **Juan trabaja el fin de semana como canguro, y de los 90 euros que le pagan decide dar $\frac{1}{5}$ a su padre y $\frac{3}{10}$ a su madre.**
¿Qué fracción del total puede invertir en un regalo para su hermano menor, si necesita quedarse con 12 euros para comprar un compás?

$\frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{1}{2}$ da a sus padres.

$\frac{1}{2}$ de 90 € = 45 € $\Rightarrow 90 - 45 = 45$ € le restan.

Ahora le restamos el dinero para el compás: $45 - 12 = 33$ € le quedan para el regalo.

Como inicialmente tenía 90 €, la fracción respecto al dinero inicial es $\frac{33}{90} = \frac{11}{30}$.

1.70 **En un concurso organizado por el ayuntamiento sobre hábitos saludables y de higiene, nuestra clase recibe el primer premio. Decidimos invertir el premio en material para el uso del aula, de la siguiente forma:**

$\frac{1}{4}$ **del premio en un escáner.**

$\frac{3}{5}$ **del premio en una minicadena.**

$\frac{1}{3}$ **del premio en un DVD.**

Como nos excedimos en la compra, el centro nos hizo un bono regalo valorado en los 154 euros que nos faltaban. ¿A cuánto ascendió el premio?

$\frac{1}{4} + \frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{71}{60}$ se gastó en el escáner, en la minicadena y en el DVD. Ya que nos excedimos en $\frac{11}{60}$ del premio, que son 154 €, obtenemos que: $(154 : 11) \cdot 60 = 840$ € es el valor total del premio.

1.71 El resultado del cálculo del área de un círculo de 3 centímetros de radio es 28,274337 centímetros cuadrados.

a) ¿Qué aproximación de π se ha tomado?

b) ¿Es por exceso o por defecto?

c) ¿Cuál es el error absoluto y relativo cometido?

a) $A_{\text{círculo}} = \pi \cdot r^2 \Rightarrow \pi \cong \frac{A_{\text{círculo}}}{r^2} \cong \frac{28{,}274337}{9} \cong 3{,}141593$

b) La aproximación tomada es por exceso, ya que $\pi \cong 3{,}14159265...$

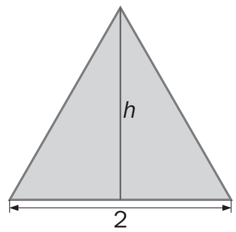
c) Error absoluto: $|3{,}141593 - 3{,}141592...| = 0{,}000001...$

Error relativo: $\frac{0{,}000001}{3{,}14159265...} = 0{,}000000318...$

1.72 En el triángulo equilátero de la figura.

a) Determina la altura redondeando a la milésima.

b) Expresa la altura mediante un número racional de dos decimales.



a) Aplicando el teorema de Pitágoras: $h = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{27} \cong 5{,}196$ cm

b) $h = 5{,}19 = \frac{519}{100}$ cm

1.73 Los griegos consideraban que las dimensiones perfectas de un rectángulo cumplen la igualdad:

$$\frac{a}{b} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

y a este número le denominaban *número áureo* o *número de oro*.

Utiliza una aproximación a la centésima del número de oro, para calcular las dimensiones del rectángulo áureo de 24 centímetros cuadrados de área.

$\frac{a}{b} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \cong 1{,}62 \Rightarrow a = 1{,}62b$. Por otro lado:

Área $= a \cdot b = 1{,}62b \cdot b = 24 \Rightarrow 1{,}62b^2 = 24 \Rightarrow b = \sqrt{\frac{24}{1{,}62}} \cong 3{,}85$ cm. Sustituimos en la anterior expresión para obtener: $a = 1{,}62b \cong 1{,}62 \cdot 3{,}85 \cong 6{,}24$ cm.