

1) Despeja la letra en **negrita** de cada expresión:

$$a) \quad E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot \underline{h}$$

$$e) \quad S = S_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \underline{a} \cdot t^2$$

$$b) \quad E = \frac{1}{2} \cdot \underline{m} \cdot v^2 + \underline{m} \cdot g \cdot h$$

$$f) \quad S = S_0 + v_0 \cdot \underline{t} + \frac{1}{2} \cdot a \cdot \underline{t}^2$$

$$c) \quad E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \underline{v}^2 + m \cdot g \cdot h$$

$$g) \quad A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \underline{h} + 2 \cdot \pi \cdot r^2$$

$$d) \quad S = S_0 + \underline{v}_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$h) \quad A = 2 \cdot \pi \cdot \underline{r} \cdot h + 2 \cdot \pi \cdot \underline{r}^2$$

- 2) El precio de unos zapatos ha subido un 15% en Diciembre y ha bajado un 20% en Enero. En total el precio ha disminuido en 6,96 €. ¿Cuál era el precio inicial?
- 3) Calcula los lados de un rectángulo cuya diagonal mide 10 m y su base mide 2 m más que su altura.
- 4) Un móvil recorre 46 cm en 10 segundos. Los 6 primeros segundos, a 1cm/s más que los restantes. Hallar la velocidad en los 6 primeros segundos.
- 5) Un junco nace justo en el centro de un estanque circular de 70 cm de diámetro y sobresale del agua 5 cm. Cuando sopla el viento, el junco se inclina (suponemos que no se dobla, sólo se inclina) y su punta toca justo en el borde del estanque y justo a ras del agua. ¿Qué profundidad tiene el estanque?
- 6) La construcción de una carretera entre dos pueblos se inicia a la vez en ambos extremos. Al cabo de un mes, por un extremo se han construido tres cuartas partes de lo que se ha construido por el otro extremo, y faltan por construir 4.200 m, que es el doble de lo que se ha hecho. ¿Qué distancia hay entre los pueblos?
- 7) Hallar el área de un triángulo equilátero de lado 6 cm y el área de otro triángulo equilátero de lado 12 cm.
- 8) Un conocido problema dice así: Un día se le preguntó a Pitágoras, ¿cuál es el número de tus discípulos? El respondió: "La mitad, estudian Matemáticas, un cuarto los misterios de la Naturaleza, un séptimo meditan en silencio y además hay tres mujeres". ¿Cuántos discípulos tenía Pitágoras?
- 9) Tenemos un pez que pesa 60 libras, la cabeza pesa tres quintas partes del peso del cuerpo y la cola pesa un tercio de la cabeza. Pregunto ¿cuánto pesará el cuerpo?
- 10) Un aprendiz de mago, bastante perezoso, le dice a una persona: "Piense en un número y multiplíquelo por 5. Al resultado anterior, réstele 15. Divida el valor obtenido por 5 y al cociente súmele 16. Por último, reste del resultado el número que había pensado."
- El aprendiz de mago asegura que puede adivinar el número que obtiene la persona, después de efectuar sus pases mágicos mentales. ¿Es verdad?. En caso de ser esto cierto, justifíquelo. ¿Por qué es perezoso el aprendiz?

SOLUCIONES:

$$1) \text{ a) } h = \frac{2E - mv^2}{2mg} ; \text{ b) } m = \frac{2E}{v^2 + 2gh} ; \text{ c) } v = \sqrt{2 \frac{E}{m} - 2gh} ; \text{ d) } v_0 = \frac{2S - 2S_0 - at^2}{2t} ;$$

$$\text{ e) } a = \frac{2(S - S_0 - v_0 t)}{t^2} ; \text{ f) } t = \frac{-v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 2a(S - S_0)}}{a} ; \text{ g) } h = \frac{A}{2\pi r} - r ;$$

$$\text{ h) } r = \frac{-2\pi h \pm \sqrt{4\pi^2 h^2 + 8\pi r^2 A}}{4\pi r^2}$$

2) 85,75 €

3) 6 cm y 8 cm

4) 5 cm/s

5) 120 cm

6) 6.300 m

7) $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ y $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$

8) 28 discípulos

9) $\frac{100}{3} \approx 33,33 \text{ libras}$

10) $x=13$ siempre