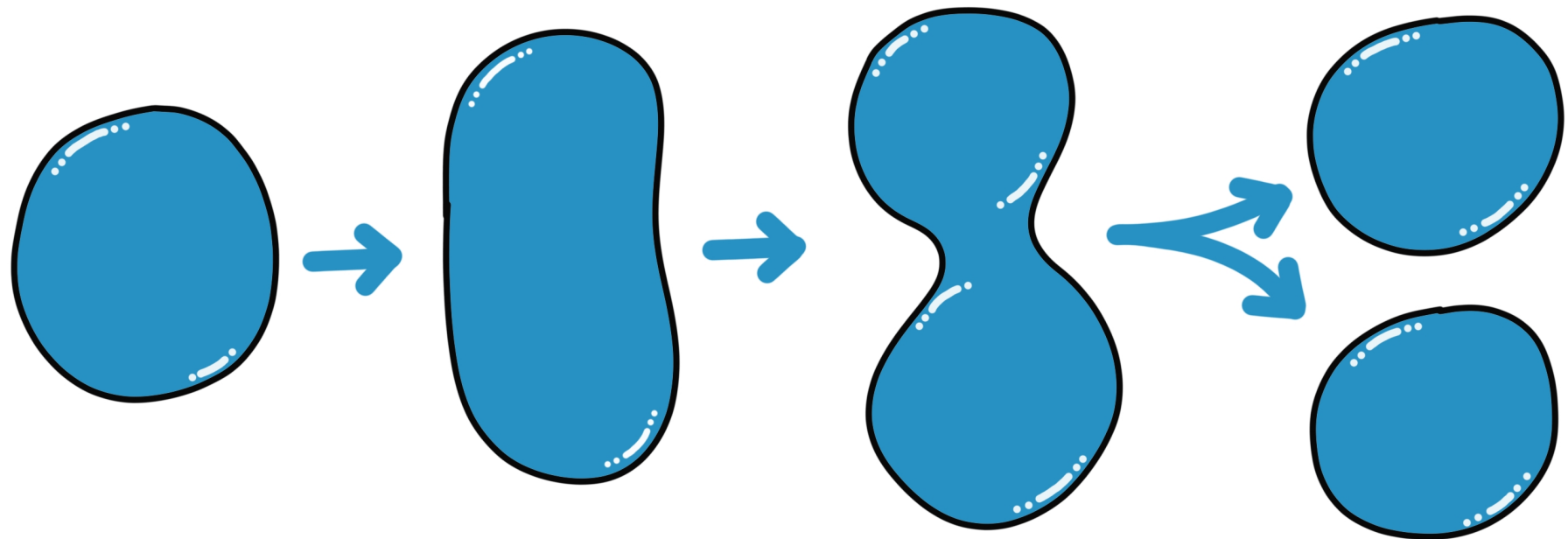
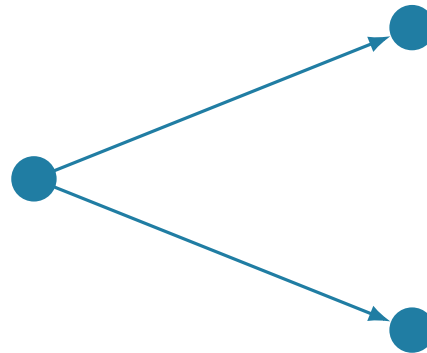


EL MUNDO MICROSCÓPICO DE LAS BACTERIAS



1) Esta bacteria azul se duplica cada hora:



Y cuando pasa otra hora, se vuelven a duplicar. Completad en vuestra pizarra este diagrama de árbol con lo que ocurre hasta la sexta hora.

2) En un laboratorio disponemos de 2^3 placas y en cada una de ellas hay 2^7 bacterias. Queremos ponerlas todas juntas en un recipiente para formar una gran colonia y estudiar cómo se relacionan e interactúan entre ellas.

a) ¿Cuántas placas tenemos?

b) ¿Cuántas bacterias hay en cada placa?

c) ¿Cuántas bacterias tendremos en la gran colonia?

Observa con detenimiento estos cálculos:

$$9^2 \times 9^3 = \boxed{9 \times 9} \times \boxed{9 \times 9 \times 9} = 9^5$$

$$7^4 \times 7^2 = \boxed{7 \times 7 \times 7 \times 7} \times \boxed{7 \times 7} = 7^6$$

- d) ¿Qué **propiedad** podemos deducir de estos cálculos?
- e) ¿Cómo podemos expresarla matemáticamente?
- f) Vuelve a contestar el problema de antes pero utilizando esta propiedad.

Para practicar esta nueva propiedad, expresa como una única potencia:

a) $5^3 \times 5^7$

b) $3^6 \times 3^2$

c) $12^2 \times 12^7$

d) $9^{12} \times 9^{37}$

e) $5^6 \cdot 5^{14}$

f) $9^7 \cdot 9$

g) $7^0 \cdot 7^8$

h) $8^{16} \cdot 8^3 \cdot 8^5$

3) La Universidad de Valencia ha recibido una subvención económica de investigación para estudiar cómo se comportan distintos tipos de bacterias en distintos medios acuáticos (agua dulce, agua salada, etc.). La universidad dispone de 5^3 tipos de bacterias distintas y 4^3 medios acuáticos diferentes. Cada experimento consistirá en poner cada tipo de bacteria en cada tipo de medio acuático para estudiar todas las combinaciones posibles.

a) ¿Cuántos experimentos diferentes bacteria–medio hay que realizar?

b) ¿Importa el orden de los factores en una multiplicación? Pon ejemplos.

Observa con detenimiento los siguientes cálculos:

$$7^2 \cdot 9^2 = \boxed{7 \cdot 7} \cdot \boxed{9 \cdot 9} = 7 \cdot 9 \cdot 7 \cdot 9 = 63 \cdot 63 = 63^2$$

$$5^3 \cdot 2^3 = \boxed{5 \cdot 5 \cdot 5} \cdot \boxed{2 \cdot 2 \cdot 2} = 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3$$

- c) ¿Qué **propiedad** podemos deducir de estos cálculos?
- d) ¿Cómo podemos expresarla matemáticamente?
- e) Vuelve a contestar el apartado **c** pero utilizando esta propiedad. Comprueba que se obtiene el mismo resultado.
- f) ¿Qué **diferencia** hay entre esta propiedad y la anterior?

Para practicar esta nueva propiedad, expresa como una única potencia:

a) $5^4 \cdot 2^4$

b) $3^7 \cdot 5^7$

c) $10^{18} \cdot 3^{18}$

d) $6^9 \cdot 3^9$

e) $15^5 \cdot 2^5$

f) $3^6 \cdot 4^6$

g) $8^{17} \cdot 3^{17}$

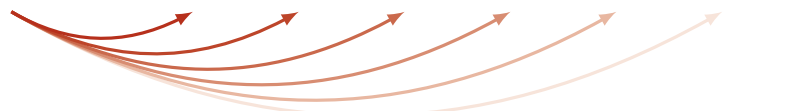
h) $16^9 \cdot 4^9$

4) Una enfermedad causada por una bacteria parásita se propaga a una velocidad preocupante. Se ha observado que un infectado puede contagiar a 3^2 personas en 1 hora y después se cura.

a) ¿Cuántas personas infectadas habrá después de cuatro horas?

Observa con detenimiento los cálculos siguientes:

$$(5^3)^2 = 5^3 \cdot 5^3 = 5^6$$


$$(7^4)^6 = 7^4 \cdot 7^4 \cdot 7^4 \cdot 7^4 \cdot 7^4 \cdot 7^4 = 7^{24}$$


- b) ¿Qué propiedad podemos deducir de estos cálculos?
- c) ¿Cómo podemos expresarla matemáticamente?
- d) Resuelve otra vez el apartado **a** utilizando esta propiedad.

Para practicar esta nueva propiedad, expresa como una única potencia:

a) $(3^2)^5$

b) $(7^3)^4$

c) $(10^5)^4$

d) $(3^9)^2$

e) $(4^{10})^3$

f) $(5^{12})^5$

g) $(17^9)^{11}$

h) $(7^6)^3$

i) $(12^{45})^2$

j) $(13^2)^{50}$

5) Expresa el resultado de estas operaciones como una única potencia. Os tocará usar varias de las propiedades que hemos visto.

a) $10^{21} \times 10^{13}$

b) $(7^3)^4 \times 7^{15}$

c) $8^{17} \times 3^{17}$

d) $((3^9)^2)^5$

Estas son chungas, ¡ánimo!

e) $(7^2)^9 - (7^6)^3$

f) $9^7 \times 3^{29}$

g) $2^7 \times 10^{31} \times 5^7$

h) $2^{27} + 2^{27}$