Nombre: ____ Curso: _____ Fecha: _______

1. Escribe los cuatro primeros términos de estas sucesiones recurrentes.

a) $a_1 = 1,\ a_2 = 2,\ a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n$

b) $a_1 = 1,\ a_2 = 5,\ a_{n+2} = \dfrac{a_n + a_{n+1}}{2}$

c) $a_1 = 0,\ a_{n+1} = 3^{a_n}$

2. ¿Qué término de la sucesión que tiene por término general $a_n = n^2 - 10n$ vale -25?

3. Calcula.

a) El término general de la progresión aritmética de diferencia 5 cuyo primer término vale -4.

b) La suma de los treinta primeros términos de dicha progresión aritmética.

4. Halla la suma de los diez mil primeros números pares positivos.

5. Interpola cuatro términos aritméticos entre los números 2 y 32.

SOLUCIONES. ACTIVIDADES DE REFUERZO

Nombre: ____ Curso: _______
Fecha: ________

6. Los ángulos de un triángulo están en progresión aritmética. Halla su amplitud si uno de ellos mide 105º.

7. Calcula.

a) El término general de la progresión geométrica si $a_1 = 6$ y $a_4 = 48$.

b) La suma de los ocho primeros términos de dicha progresión geométrica.

8. Determina el término menor de la progresión geométrica de razón $r = 7$ cuyo valor sea menor que 600, sabiendo que $a_1 = 1$.

9. Halla el décimo término de una progresión geométrica cuyo su primer término es 3 y el sexto vale 9 375.

10. Cierta bacteria se reproduce por bipartición cada 10 min. Pasada una hora hay 4 672 bacterias.

a) ¿Cuál era la población inicial?

b) ¿Cuántas bacterias habrá pasada una hora y media?

ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

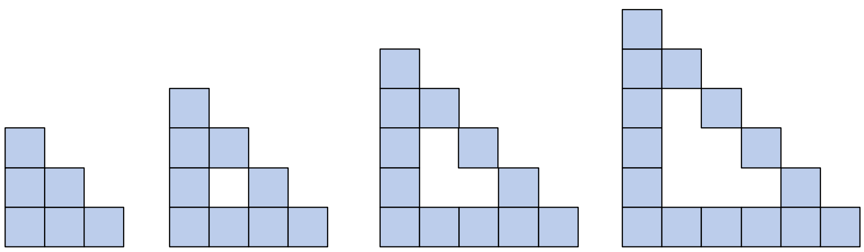
Nombre: ____ Curso: _____ Fecha: _______

1. Averigua si los números $\frac{35}{17}$ y 19 son términos de la sucesión $a_n = \frac{3n - 1}{n + 5}$ indicando, en caso afirmativo, el lugar que ocupan en la misma.

2. ¿Qué lugar ocupa el número 450 en la sucesión 2, 9, 16, 23, 30, 37, …, 450?

3. Halla la diferencia de una progresión aritmética si su primer término es 15 y el noveno vale 55.

4. Halla el término general de esta sucesión.



5. Calcula los valores de x para que los números $x – 2$, $x + 1$ y $3(x – 1)$ estén en progresión geométrica.

AVANZA. INTERÉS COMPUESTO

Nombre: ____ Curso: _____ Fecha: _______

6. Calcula el beneficio obtenido al cabo de 3 años si se efectúa en una entidad bancaria un depósito de 1 000 € a un interés del 4 % anual.

7. Halla el interés anual si se depositan 800 € en una entidad bancaria y se obtienen 20 € de beneficio el primer año.

8. Una máquina costó 6 000 €. Si al final de cada año sufre una depreciación del 10 % del valor que tiene al comienzo de ese año, ¿cuál será su valor al cabo de 5 años?

9. Carla deposita 3 000 € en un banco al 3 % anual. Al acabar el año retira el dinero y los intereses obtenidos, añade 4 000 € y lo deposita en otra entidad bancaria al 5 % anual. ¿Cuánto dinero le entregará este último banco al finalizar el segundo año?

10. ¿Qué capital hay que depositar durante 2 años a un interés compuesto del 5 % para retirar al cabo de los dos años 13 230 €?

SOLUCIONES. ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. a) $a_1 = 1$, $a_2 = 2$, $a_3 = 3$, $a_4 = 4$
b) $a_1 = 1$, $a_2 = 5$, $a_3 = 3$, $a_4 = 4$
c) $a_1 = 0$, $a_2 = 1$, $a_3 = 3$, $a_4 = 27$

2. $n^2 - 10n = -25 \rightarrow n^2 - 10n + 25 = 0 \rightarrow$
$\rightarrow (n - 5)^2 = 0 \rightarrow n = 5 \rightarrow a_5 = -25$

3. a) $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d = -4 + (n - 1) \cdot 5 = 5n - 9$
b) $S_{30} = \dfrac{(a_1 + a_{30}) \times 30}{2} =$
$= \dfrac{(-4 + 5 \times 30 - 9) \times 30}{2} = 2055$

4. La sucesión es $an = 2n$.
$S_{10000} = \dfrac{(a_1 + a_{10000}) \times 10000}{2} =$
$= \dfrac{(2 + 20000) \times 10000}{2} = 1000010000$

5. $32 \square a_6 \square\square a_1 \square 5d \square 2 \square 5d \rightarrow d \square 6$
Luego, $a_2 \square 8$, $a_3 \square 14$, $a_4 \square 20$ y $a_5 \square 26$.

6. $180^\circ = \dfrac{(a_1 + a_3) \cdot 3}{2} = \dfrac{(a_1 + 105^\circ) \cdot 3}{2} \rightarrow$
$\rightarrow a_1 = 15^\circ$
$a_2 \square 180^\circ - (a_1 \square a_3) \square 180^\circ - (15^\circ \square 105) = 60^\circ$

7. a) $a_4 = 6 \cdot r^3 = 48 \rightarrow r^3 \square 8 \rightarrow r \square 2$
$a_n \square a_1 \cdot r^{n-1} \square 6 \cdot 2^{n-1} \square 3 \cdot 2^n$
b) $S_8 = \dfrac{a_1(r^8 - 1)}{r - 1} = \dfrac{6 \times (2^8 - 1)}{2 - 1} = 1530$

8. $a_n = 7^{n-1} \rightarrow a_4 = 343$ y $a_5 = 2\,401$
Luego el término menor cuyo valor es mayor que 600 es el quinto.

9. $a_1 \square 3$ y $a_6 \square a_1 \cdot r^{6-1} \rightarrow 3 \cdot r^5 = 9\,375 \rightarrow$
$\rightarrow r \square 5$
$a_{10} \square a_1 \cdot r^9 \square 3 \cdot 5^9 \square 5\,859\,375$

10. a) La sucesión a_n formada por el número de bacterias tras el enésimo periodo de 10 min, es una progresión geométrica de razón 2 y $a_6 \square 4\,672$. La población inicial es a_1.
$a_6 \square a_1 \cdot r^{6-1} \rightarrow 4\,672 = a_1 \cdot 2^5 \rightarrow a_1 = 146$
La población inicial son 146 bacterias.
b) Pasados 90 min, el número de bacterias es $a_9 \square a_1 \cdot r^{9-1} \square 146 \cdot 2^8 \square 37\,376$.

SOLUCIONES. ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

1. $\dfrac{3n - 1}{n + 5} = \dfrac{35}{17} \rightarrow 51n - 17 = 35n + 175 \rightarrow$
$\rightarrow 16n = 192 \rightarrow n = 12$
Por tanto, $\dfrac{35}{17}$ es el duodécimo término de la sucesión dada.
$\dfrac{3n - 1}{n + 5} = 19 \rightarrow 3n - 1 = 19n + 95 \rightarrow$
$\rightarrow 16n = -96 \rightarrow n = -6$
Luego 19 no es término de la sucesión a_n.

2. La sucesión dada es la progresión aritmética de diferencia 7 y primer término 2. Por tanto,
$a_n \square 2 \square 7 \cdot (n - 1) \square 7n - 5$.
$450 \square 7n - 5 \rightarrow 455 \square 7n \rightarrow n \square 65$
Luego, 450 ocupa el lugar 65 en la sucesión.

3. $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$
$55 = 15 + (9 - 1) \cdot d \rightarrow 55 = 15 + 8d \rightarrow$
$\rightarrow 8d = 40 \rightarrow d = 5$

4. Se trata de la progresión aritmética de diferencia $d \square 3$ cuyo primer término vale 6.
Luego su término general es
$a_n \square 6 \square (n - 1) \cdot d \square 6 \square (n - 1) \cdot 3 \square 3n \square 3$

5. Los números $x - 2$, $x + 1$ y $3(x - 1)$ están en progresión geométrica si:
$(x \square 1)^2 \square 3(x - 1) \cdot (x - 2) \rightarrow$
$\rightarrow x^2 \square 2x \square 1 \square 3x^2 - 9x \square 6 \rightarrow$
$\rightarrow 2x^2 - 11x \square 5 \square 0 \rightarrow x_1 = 5,\ x_2 = \dfrac{1}{2}$

6. $C_f = C\left(1 + \dfrac{r}{100}\right)^t = 1000\left(1 + \dfrac{4}{100}\right)^3 = 1124{,}864$
$B = C_f - C \square 1\,124{,}864 - 1\,000 = 124{,}846$ €

7. $20 = \dfrac{1000r}{100} \rightarrow 2000 = 1000r \rightarrow r = 2$
El interés anual es el 2 %.

8. Al cabo de un año el valor será $\dfrac{9}{10}$ del valor inicial, al final del segundo $\left(\dfrac{9}{10}\right)^2$, …
$V = 6000\left(\dfrac{9}{10}\right)^5 = 3542{,}94$ €

9. $C_{f1} = 3000\left(1 + \dfrac{3}{100}\right) = 3090$ €
$C \square 3\,090 \square 4\,000 \square 7\,090$ €
$C_{f2} = 7090\left(1 + \dfrac{5}{100}\right) = 7444{,}50$ €

10. $13230 = C\left(1 + \dfrac{5}{100}\right)^2 \rightarrow C = 12000$ €