

Actividades de verano (Matemáticas 3º ESO curso 16-17)

1) Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a) $\left[3 - \frac{4}{5} : \left(1 - \frac{3}{4}\right) + 2\right] \cdot \frac{1}{3} - \frac{2}{5} : 3 - \frac{1}{4}$

b) $\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{1}{3} + 2$

2) Obtén las fracciones generatrices de los siguientes números:

a) 0,365

b) $0,34\overline{67}$

c) $31,\overline{25}$

d) $1,21\overline{7}$

3) Aproxima el número 529,7491 por defecto y por exceso a la décima, la centésima y la milésima. En cada caso, indica cuál es la aproximación por redondeo.

4) Simplifica estas fracciones utilizando las propiedades de las potencias. [Indicación: Primero, descompón las bases de numerador y denominador en factores primos y, después, simplifica la fracción utilizando el producto y cociente de potencias con la misma base.]

a) $\frac{12^3 \cdot 20^2 \cdot 8}{15^4 \cdot 10}$

b) $\frac{6^4 \cdot 25 \cdot 60^2}{27^2 \cdot 100^2}$

5) Expresa como una única raíz:

a) $2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{5}$

c) $\sqrt{3 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{5}}} =$

b) $\sqrt[6]{30} \cdot \sqrt[10]{16} =$

d) $\sqrt{5 \cdot \sqrt[3]{2}} =$

e) $2\sqrt{45} + 3\sqrt{20} - \sqrt{80}$

f) $(\sqrt[4]{8})^3 =$

6) Divide: $(x^6 + 3x^4 - 2x^2 + 5x - 7) : (x^4 - 3x + 1)$.

Luego, haz la prueba de la división.

7) Calcula, utilizando la regla de Ruffini: $(3x^4 - 2x^2 + 5x) : (x + 4)$.

Luego, haz la prueba de la división.

8) Indica cuáles son las posibles raíces enteras del polinomio: $x^5 + 2x - 14$.
¿Cuántas raíces puede tener este polinomio?

9) Factoriza el polinomio: $x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 8x + 12$.

10) Haz la división: $(x^5 + x^3 - 2x + 5) : (x^2 - 1)$

11) Factoriza el polinomio: $x^5 - x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 4x - 4$.

12) Haz la resta: (simplifica el resultado)

$$\frac{x+2}{x^2-9} - \frac{x-1}{x^2-2x-3}$$

13) Opera y simplifica:

$$\left(\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2}\right) \cdot \left(x - \frac{4}{x}\right)$$

14) En el garaje de una comunidad de vecinos hay un total de 31 vehículos entre coches y motos. El número de ruedas que tocan el suelo del garaje es 98. ¿Cuántos coches y cuántas motos hay en total?

15) La diferencia de dos números es 5 y la suma del doble del mayor y el triple del menor es 20. Encuentra esos dos números.

16) Resuelve las siguientes ecuaciones

$$a) 2x^3 + x^2 = 2x + 1$$

$$b) \frac{x+1}{x-2} - \frac{1-x}{x} = 2$$

$$c) (2x-1)^2 + (x-1)(x+1) = \frac{3x-2}{x}$$

17) Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones

$$a) \begin{cases} \frac{x-3}{2} - \frac{2-y}{3} = 0 \\ \frac{3}{x} = \frac{4}{y+2} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 1.5x + 2.5y = \frac{11}{2} \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 17 \end{cases}$$

18) Halla las soluciones de las ecuaciones:

$$a) 2x^2 - 5x + 8 = x^2 + 2$$

$$b) x^2 + x + 1 = 0$$

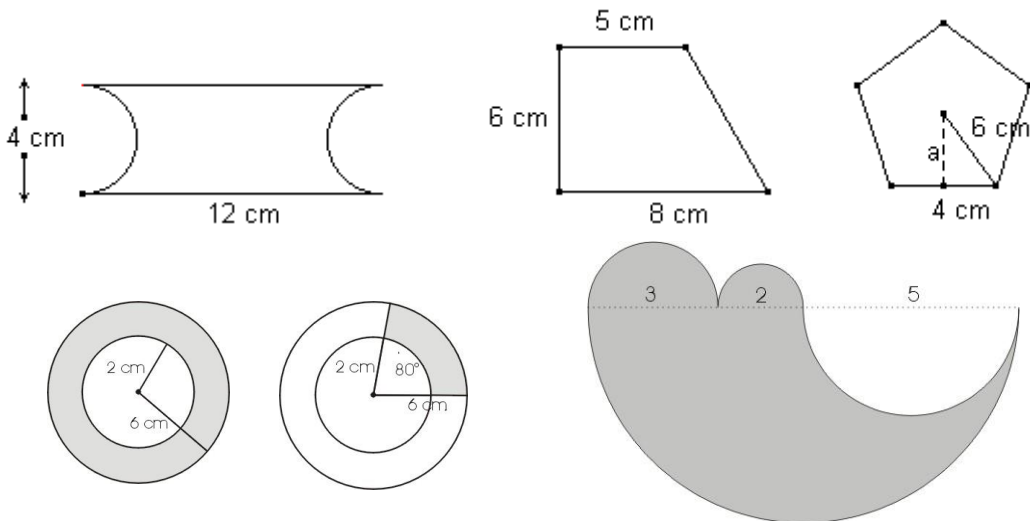
19) Si el precio del abono-transporte de una ciudad subió el 12%, ¿cuál era el precio anterior si ahora cuesta 35,84 €?

20) El precio del kilo de tomates subió un 20% y después bajó un 25%. Si el precio actual 1,50 €, ¿cuál era el precio anterior?

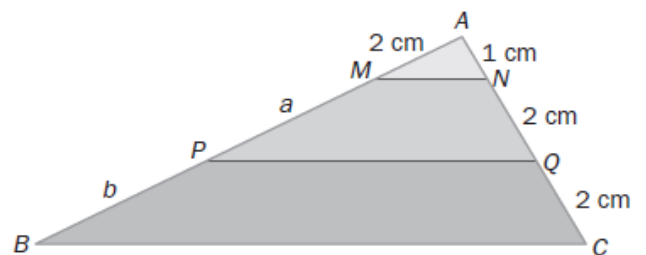
21) Si de un cierto medicamento debe tomarse una pastilla de 1000 mg tres veces al día, ¿con qué frecuencia deberá tomarse el mismo medicamento, si viene presentado en pastillas de 750 mg?

- 22) Reparte 2400 € en cantidades directamente proporcionales a 5, 15 y 100.
- 23) Reparte 561 € en cantidades inversamente proporcionales a 2, 5 y 8.
- 24) Si 5 operarios tardan 12 días en tender 25 kilómetros de vía, ¿cuántos días tardarán 8 operarios en tender 50 kilómetros de vía?
- 25) En un banco tenemos las siguientes ofertas para un depósito de 50.000 €. Compararlas
- Un interés simple de un 0,5% mensual durante 3 años.
 - Un interés simple de un 0,05% diario durante 5 meses.
 - Un interés compuesto de un 1% mensual durante 5 años.
 - Un interés compuesto de un 4% anual durante 7 meses.
 - Un interés compuesto de un 2% bimestral durante 1 año.
- 26) Un edificio tiene forma de tronco de pirámide cuadrangular, donde los lados de las bases son 16m y 10m. La altura del edificio es de 15 m. Calcular el área lateral de dicho edificio. y el volumen del mismo.

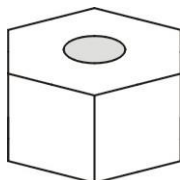
27) Calcula el área de las siguientes figuras:



28) Los lados MN, PQ y BC son paralelos. ¿Cuánto miden los segmentos a y b?



Halla el volumen de la siguiente tuerca hexagonal de lado 2 cm, altura 2 cm, y el cilindro central de diámetro 0,5 cm.



29) El tercer término de una progresión aritmética es 13 y el séptimo, 28. Halla la suma de los 15 primeros términos.

30) El quinto término de una progresión aritmética es 19 y la diferencia es 3.

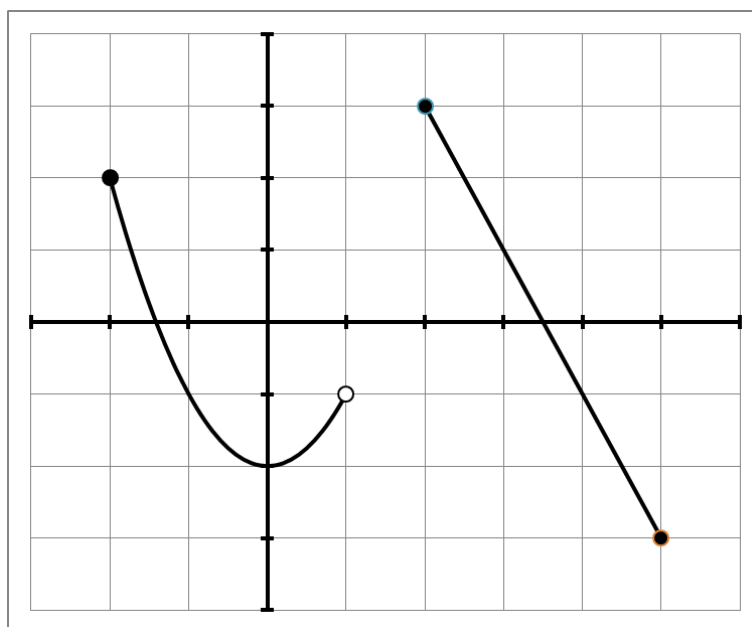
- Halla el primer término de la progresión aritmética.
- Halla el término general de la progresión aritmética.
- Halla la suma de los 20 primeros términos.

31) Calcula la suma de los 10 primeros términos de la progresión geométrica:

$$63, 21, 7, \frac{7}{3}, \dots$$

32) Calcula la suma infinita: $0,1 + 0,01 + 0,001 + 0,0001 + \dots$

33) En el gráfico siguiente está representada la función f (cada división representa una unidad).



- Describe su dominio y su recorrido utilizando intervalos.
- Indica el intervalo en que la función es creciente y los intervalos en que es decreciente.
- Da las coordenadas de los puntos en que están situados el máximo y el mínimo absolutos de f . Da las coordenadas de un mínimo relativo (o mínimo local).

34) Representa la recta $y = -2x + 1$. ¿Cuál es su pendiente? ¿Cuál es su ordenada en el origen? Calcula los puntos en que corta a los ejes.

35) Halla el punto en que se cortan las rectas: $y = 2x + 3$; $y = -x + 6$.

36) Halla la ecuación de la recta paralela a $y = 3x + 4$ que pasa por el punto (1,2).

37) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos (1,2) y (3,6).

- 38) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos (1,5) y (-4,-5)
- 39) Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (2,1) y es paralela a la recta $y = -2x + 1$.
- 40) Halla el vértice, el punto de corte con el eje vertical y los puntos de corte con el eje horizontal de la parábola $y = x^2 - 6x + 5$. Representála.
- 41) Halla los puntos de corte de la recta $y = -x + 5$ y la parábola del ejercicio anterior.
- 42) Representa la parábola $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{3}{2}$. Indica el dominio, los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los máximos o mínimos relativos de esta parábola.
- 43) Se tiene una moneda trucada y se sabe que la probabilidad de cara es el doble que la de cruz. También tenemos dos urnas; la urna A con dos bolas blancas y una negra y la urna B con 2 blancas y tres negras.
 Se realiza el siguiente experimento: se lanza la moneda y si sale cara se extrae una bola de la urna A y si sale cruz se extrae una bola de la urna B.
- Describir el espacio muestral
 - Describe el suceso $A = \text{Obtener cara}$, $B = \text{obtener bola negra}$. Dar $A \cap B$ y $A \cup B$ y \bar{A} .
 - Calcular la probabilidad de los sucesos anteriores.
- 44) Una caja contiene 15 bolas, 9 blancas y 6 negras. Si se sacan 2 bolas al azar, escribe el espacio muestral, haz el diagrama de árbol para cada apartado y calcula la probabilidad de:
- Los dos sean del mismo color, con reemplazamiento (se devuelve a la caja la bola que hemos sacado)
 - Las dos sean del mismo color, sin reemplazamiento (no devolvemos a la caja la que hemos sacado)
- 45) Dados los siguientes sucesos de un dado de 6 caras
 $A = \{\text{sacar par}\}$; $B = \{1, 3, 4, 5\}$; $C = \{\text{múltiplos de 3}\}$; $D = \{1, 2, 6\}$
- Calcula
- $B \cup C$
 - $\overline{A \cap D}$ $\overline{\bar{D}}$
- Para los sucesos dados en el enunciado calcula:
- $P(A)$
 - $P(B \cap C)$
 - $P(A \cup D)$
 - Probabilidad de obtener un número divisor de 4