

EJERCICIOS DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS DE 1º DE BACHILLERATO

Ejercicio nº 1.-

BLOQUE I : ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Calcula y simplifica al máximo:

a) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{\frac{32}{81}}$

b) $\sqrt{75} + 2\sqrt{48}$

c) $\frac{2 + \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}}$

Ejercicio nº 2.-

Una persona se gasta la novena parte del dinero que lleva en la frutería, la cuarta parte del resto lo gasta en la carnicería, y la mitad de lo que le queda después de las dos compras lo gasta en la pescadería. Al final, le sobran 30 euros. ¿Cuánto dinero llevaba?

Ejercicio nº 3.-

Un artículo que costaba 300 euros sufrió un aumento del 25% en su precio. Después tuvo un segundo aumento del 15% y luego se rebajó un 20%.

- a) Calcula el índice de variación total.
- b) ¿Cuál es el precio final?

Ejercicio nº 4.-

Hemos colocado un capital de 6 500 euros al 5% anual, y al cabo de un tiempo se ha transformado en 8 295,83 euros. Calcula los años transcurridos, sabiendo que los períodos de capitalización han sido anuales.

Ejercicio nº 5.-

Factoriza el siguiente polinomio:

$$x^3 - 3x - 2$$

Ejercicio nº 6.-

Calcula:

$$\frac{2x+1}{x-1} + \frac{3x}{x+1} - \frac{5x^2}{x^2-1}$$

Ejercicio nº 7.-

Halla las soluciones de las ecuaciones:

a) $\frac{x-2}{6} - \frac{x+1}{3} = \frac{1-x}{2}$

b) $\frac{5}{4x^2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6x^2}$

Ejercicio nº 8.-

Resuelve este sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 3(x-4) + 2(x+y) = 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 0 \end{array} \right\}$$

Ejercicio nº 9.-

Hemos comprado un pantalón y una camiseta por 44,1 euros. El pantalón tenía un 15% de descuento y la camiseta estaba rebajada un 10%. Si no tuvieran ningún descuento, habríamos tenido que pagar 51 euros. ¿Cuánto nos ha costado el pantalón y cuánto la camiseta?

Ejercicio nº 10.-

Resuelve el sistema de inecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 3(x-2) + 7 \leq 4 \\ 2(x-1) < 4 \end{array} \right\}$$

Ejercicio nº 11.-

Teniendo en cuenta la definición de logaritmo, halla el valor de x en cada caso:

a) $\log_2 x = 5$

c) $\log_2 \sqrt{2}$

Ejercicio nº 12.-

Opera y simplifica al máximo las expresiones:

a) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{\frac{80}{45}}$

b) $\sqrt{128} + 2\sqrt{18}$

c) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}$

Ejercicio nº 13.-

Tres socios invierten 20, 40 y 60 miles de euros, respectivamente, en un negocio. Al cabo de un tiempo obtienen 18 000 euros de beneficio. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

Ejercicio nº 14.-

El número de habitantes de una cierta población aumentó hace tres años en un 2%. El año siguiente, el aumento fue del 3%; y, el siguiente, del 4%.

- a) ¿Cuál ha sido el porcentaje total de aumento?
b) Si inicialmente eran 6 000 habitantes, ¿cuántos había después de los tres años de aumento?

Ejercicio nº 15.-

Halla el tanto por ciento anual de interés al que debe colocarse un capital de 3 000 euros para que en dos años se transforme en 3 307,5 euros.

Ejercicio nº 16.-

Factoriza el siguiente polinomio:

$$x^3 - 3x - 2$$

Ejercicio nº 17.-

Opera y simplifica:

$$\left(\frac{1}{x+1} : \frac{1}{x} \right) + \frac{2x+1}{(x+1)^2}$$

Ejercicio nº 18.-

Resuelve estas ecuaciones:

a) $x^4 - 37x^2 + 36 = 0$

b) $\frac{2x^2 - 1}{2} + \frac{x - 1}{6} = \frac{x - 1}{3}$

Ejercicio nº 19.-

Resuelve este sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 3(x - 4) + 2(x + y) = 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 0 \end{array} \right\}$$

BLOQUE II : ANÁLISIS (ejercicios 20 – 25)

Ejercicio nº 20.-

Halla el dominio de definición de las siguientes funciones:

a) $y = \frac{3}{(x-5)^2}$

b) $y = \sqrt{2x-4}$

Ejercicio nº 21.-

Calcula el límite cuando $x \rightarrow 3$ de cada una de las siguientes funciones y representa los resultados obtenidos en cada caso:

a) $f(x) = \frac{x^3}{3} - 2x$

b) $f(x) = \frac{x^2}{x-3}$

c) $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$

Ejercicio nº 22.-

Calcula los siguientes límites y representa el resultado que obtengas:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2}{3} - 2x \right)$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^4 - 3x}{x^4 + 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^4 - 3x}{x^4 + 1}$

Ejercicio nº 23.-

Halla la derivada de las funciones:

a) $f(x) = \frac{4x^6}{3} - 2x + 5$

b) $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$

c) $f(x) = \sqrt{2x - 3x^4}$

Ejercicio nº 24.-

Representa las gráficas de las funciones:

a) $y = 1 - \frac{x^2}{4}$

b) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}$

Ejercicio nº 25.-

a) Estudia la continuidad de la función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & \text{si } x \leq -2 \\ x^2 & \text{si } x > -2 \end{cases}$$

b) Representala gráficamente.

Ejercicio nº 26.-

BLOQUE III : ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
(ejercicios 26 – 35)

En una determinada especie se han medido la longitud y la anchura máximas, obteniendo los siguientes resultados:

Longitud	31	40	45	33	35	38
Anchura	17	21	25	16	18	19

Calcula la covarianza y el coeficiente de correlación.

¿Cómo es la relación entre las dos variables?

Ejercicio nº 27.-

En seis modelos de automóviles "todo terreno" se han medido la potencia (en CV) y el tiempo (en segundos) de aceleración de 0 a 100 km/h. Los resultados se recogen en la tabla:

X: Potencia	190	190	225	134	134	134
Y: Aceleración	10,7	10,7	10,1	14,8	14,7	14,8

a) Halla la recta de regresión de Y sobre X.

b) Calcula $\hat{y}(200)$. ¿Es fiable esta estimación? (Sabemos que $r = -0,97$)

Ejercicio nº 28.-

La probabilidad de que un cierto experimento tenga éxito es 0,4. Si repetimos el experimento 15 veces, calcula la probabilidad de que tenga éxito:

a) Alguna vez.

b) Menor de dos veces.

Halla la media y la desviación típica.

Ejercicio nº 29.-

La estatura, en cm, de una determinada población sigue una distribución $N(170, 10)$. Calcula la probabilidad de que la estatura de una persona de esa población elegida al azar:

- a) Supere los 200 cm.
- b) Esté entre 165 y 180 cm.

Ejercicio nº 30.-

El 5% de las semillas que se plantan de una determinada especie no llegan a germinar. Si plantamos 200 semillas, calcula la probabilidad de que germinen más de 180.

Ejercicio nº 31.-

A seis pacientes se les administra un cierto medicamento y, posteriormente, otro distinto, produciéndose los siguientes cambios en la presión sanguínea:

Con 1 ^{er} medicamento	1,9	4,4	4,6	4,6	5,5	3,4
Con 2 ^a medicamento	0,7	3,4	0	0,8	3,7	2

Calcula la covariante y el coeficiente de correlación.
¿Cómo es la relación entre dos variables?

Ejercicio nº 32.-

Midiendo la potencia (en CV) y el consumo (en l/100 km) en seis modelos diferentes de coches, hemos obtenido los siguientes resultados:

X: Potencia	103	103	120	140	150	90
Y: Consumo	5,8	5,8	5,9	6,2	6,2	5

- a) Halla la recta de regresión de Y sobre X .
- b) Calcula $\hat{y}(190)$. ¿Es fiable esta estimación? (Sabemos que $r = 0,86$).

Ejercicio nº 33.-

Una moneda con probabilidad de cara 0,6 se lanza ocho veces. Calcula la probabilidad de obtener cara:

- a) Alguna vez.
- b) Más de seis veces.

Halla la media y la desviación típica.

Ejercicio nº 34.-

La tensión de una determinada línea eléctrica sigue una distribución $N(100, 20)$. Calcula la probabilidad de que el valor de la tensión en esa línea:

- a) Sea mayor que 150.
- b) Esté entre 130 y 140.

Ejercicio nº 35.-

El 45% de las personas de una determinada ciudad tiene como grupo sanguíneo el A. Si elegimos 50 personas al azar, calcula la probabilidad de que más de 35 tengan el grupo sanguíneo A.