 I.E.S. ABYLA	Nombres:			1 EVAL	Nota
	Curso:	3º ESO C	Examen III – Problemas		
	Fecha:	25N – 2025	1 punto por apartado		

LEE BIEN LOS ENUNCIADOS Y RESPONDE A TODAS LAS CUESTIONES

1.- Un comerciante compra 150 cajas de manzanas de 30 kg cada una por un total de 2.500 €, paga por el transporte 1€ por caja. Después las envasa en saquitos de 5 kg que vende a 4 € cada uno. Si al envasar la mercancía retira 330 kg de manzanas por estar defectuosas y éstas las vende a una granja como alimento de animales a 20 céntimos cada 3 kilos.

- ¿Cuánto dinero se ha gastado?
- ¿A cuánto ascienden sus beneficios?



2.- El Coloso de Rodas era una gigantesca estatua del dios del sol, Apolo, que se hallaba colocada a la entrada del puerto griego de Rodas, y que tardaron 12 años en construir. Fue una de las siete maravillas de la Antigüedad. Se terminó de construir en el año 280 a.C. Un terremoto la destruyó 56 años después.

- ¿En qué año se destruyó el Coloso de Rodas?
- ¿En qué año se empezó su construcción?

3.- Voy a la frutería con 15 euros y el encargo de comprar 1,5 kg de tomates, 2 kg de patatas, 2 kg de manzanas, $\frac{3}{4}$ kg de judías y $\frac{1}{2}$ kg de setas. Encuentro estos precios: Tomates a 1,35 €/kg; Setas a 1,99 € por $\frac{1}{4}$ kg; Patatas a 0,80 €/kg; judías a 2,15 €/kg; Manzanas a 1,25 €/kg; y kiwis a 3,25 €/kg. Me gustan los kiwis, pero son caros.

- ¿Me queda dinero para comprarlos?
- ¿Cuántos puedo pedir? Haz la cuenta detallada.

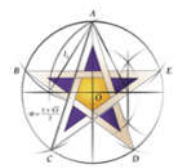
4.- El jeque Omar tiene dispuesto en su testamento que dos de cada tres camellos se entreguen a su primogénito, Alí. Del resto dos de cada 3 sean para su segundo hijo, Casim, y el resto vayan a parar a su esposa Fátima. A la muerte de Omar y, una vez hecho el reparto, a Fátima le corresponden 140 camellos.

- ¿Cuántos camellos componían el rebaño del jeque?
- ¿Cuántos le tocó a cada uno?

5.- El $45,45\%$ de los jóvenes de mi pueblo utilizan la bicicleta por lo menos un día a la semana. Sabiendo que la población juvenil pertenece al intervalo $[9.990, 10.000]$.

- ¿Cuántos jóvenes hay en mi pueblo?
- ¿Cuántos exactamente utilizan la bicicleta?

B.- Calcula el valor de m para que el polinomio $P(x) = x^3 - mx^2 + 5x - 2$ sea divisible por $x+1$.

	Nombres:	SOLUCIONES		1 EVAL	
	Curso:	3º ESO C		Examen III	
	Fecha:	Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer 25-N-25		1 punto por apartado	

IES ABYLA

LEE BIEN LOS ENUNCIADOS Y RESPONDE A TODAS LAS CUESTIONES

1.- Un comerciante compra 150 cajas de manzanas de 30 kg cada una por un total de 2.500 €, paga por el transporte 1€ por caja. Después las envasa en saquitos de 5 kg que vende a 4 € cada uno. Si al envasar la mercancía retira 330 kg de manzanas por estar defectuosas y éstas las vende a una granja como alimento de animales a 20 céntimos cada 3 kilos.

a) ¿Cuánto dinero se ha gastado?

Los gastos son lo que paga por las manzanas más lo que paga por el transporte:

🍏 **Gastos:** 2.000 € de las manzanas + 150·1 € por el transporte:

$$G = 2.500 + 150 = 2.650 \text{ €}$$

Así que se ha gastado 2.650 €

b) ¿A cuánto ascienden sus beneficios?

Los beneficios son la diferencia entre los ingresos y los gastos, así que, vamos a calcular cada uno de ellos y luego los restaremos.

Empezamos calculando los kilos de manzanas, multiplicando las cajas por lo que pesa cada una:

$$150 \text{ cajas} \cdot 30 \frac{\text{kg}}{\text{caja}} = 4.500 \text{ Kg}$$

Restamos los kg de manzanas que están defectuosas:

$$4.500 - 330 = 4.170 \text{ kg}$$

Las envasamos en saquitos de 5 kg, así que. Dividimos entre 5:

$$4.170 : 5 = 834 \text{ saquitos}$$

Y los vendemos a 4 € cada uno:

$$834 \cdot 4 = 3.336 \text{ €}$$

Además, las manzanas podridas las vendemos en bolsas de 3 kilos:

$$330 : 3 = 110$$

Que se venden a 20 céntimos los 3 kilos:

$$110 \cdot 0,20 = 22 \text{ €}$$

Con esto, los ingresos son:

$$I = 3.336 + 22 = 3.358 \text{ €}$$

Y con esto ya podemos calcular los beneficios:

$$B = I - G = 3.358 - 2.650 = 708 \text{ €}$$

Por tanto, el comerciante obtiene unos beneficios de 708 €.

2.- El Coloso de Rodas era una gigantesca estatua del dios del sol, Apolo, que se hallaba colocada a la entrada del puerto griego de Rodas, y que tardaron 12 años en construir. Fue una de las siete maravillas de la Antigüedad. Se terminó de construir en el año 280 a.C. Un terremoto la destruyó 56 años después.

a) ¿En qué año se destruyó el Coloso de Rodas?

Se destruyó 56 después de su construcción:

$$-280 + 56 = -224$$

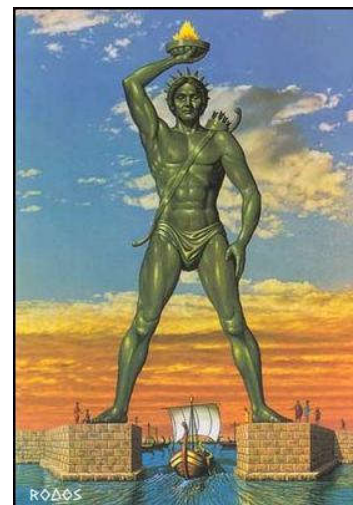
Se destruyó en el año 224 a.C.

b) ¿En qué año se empezó su construcción?

Pues si tardaron 12 años en construirlo y se terminó en el 280 a.C., lo empezarían a construir 12 años antes:

$$-280 - 12 = -292$$

En el año 292 a.C.



3.- Voy a la frutería con 15 euros y el encargo de comprar 1,5 kg de tomates, 2 kg de patatas, 2 kg de manzanas, $\frac{3}{4}$ kg de judías y $\frac{1}{2}$ kg de setas. Encuentro estos precios: Tomates a 1,35 €/kg; Setas a 1,99 € por $\frac{1}{4}$ kg; Patatas a 0,80 €/kg; judías a 2,15 €/kg; Manzanas a 1,25 €/kg; y kiwis a 3,25 €/kg. Me gustan los kiwis, pero son caros.

a) ¿Me queda dinero para comprarlos?

Voy a ver cuánto me gasto en la compra:

Artículo	Cantidad (kg)	Precio (€/kg)	Total (€)
Tomates	1,5	1,35	2,03
Patatas	2	0,80	1,60
Manzanas	2	1,25	2,50
Judías	0,75	2,15	1,61
Setas	0,5	7,96	3,98
Total			11,72 €



Donde hemos expresado el precio de cada artículo en € por kilo.

Como el total es menor de 15 €, vemos que sí me queda dinero para los kiwis.

b) ¿Cuántos puedo pedir? Haz la cuenta detallada.

Como me quedan:

$$15 - 11,72 = 3,28 \text{ €}$$

Podré comprar:

$$3,28 \text{ €} : 3,25 \text{ €/kg} = 1,009 \text{ kg}$$

Así que puedo comprar 1 kg de Kiwis aproximadamente.



4.- El jeque Omar tiene dispuesto en su testamento que dos de cada tres camellos se entreguen a su primogénito, Ali. Del resto dos de cada 3 sean para su segundo hijo, Casim, y el resto vayan a parar a su esposa Fátima. A la muerte de Omar y, una vez hecho el reparto, a Fátima le corresponden 140 camellos.

a) ¿Cuántos camellos componían el rebaño del jeque?

Para calcular el total de camellos, vamos primero a ver cuántos se lleva cada uno:

🍎 A Ali le corresponden: $\frac{2}{3}$ → por tanto, quedan: $\frac{1}{3}$

🍎 A Casim: $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

Si sumamos lo que le corresponde a cada uno de los hermanos, podemos ver lo que queda para la madre:

$$\text{Ali} + \text{Casim} = \frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9} \rightarrow \text{por lo que quedan: } \frac{1}{9}$$

🍎 Y a la madre Fátima: 140 camellos

Estos 140 camellos se corresponden con $\frac{1}{9}$ que son la parte de los camellos que quedan por repartir:

$$\text{Si } \frac{1}{9} \text{ son 140 camellos} \rightarrow \frac{9}{9} \text{ serán } 140 \cdot 9 = 1.260 \text{ camellos}$$

Por tanto, el rebaño del jeque estaba compuesto por 1.260 camellos.

b) ¿Cuántos le tocó a cada uno?

🍎 Ali: $\frac{2}{3}$ de 1.260 = $\frac{2}{3} \cdot 1.260 = 840$ camellos

🍎 Casim: $\frac{2}{9}$ de 1.260 = $\frac{2}{9} \cdot 1.260 = 280$ camellos

🍎 Fátima: 140 camellos



Al primogénito 840, al hijo pequeño 280 y a la mujer 140 camellos.

5.- El $45,\overline{45}$ % de los jóvenes de mi pueblo utilizan la bicicleta por lo menos un día a la semana. Sabiendo que la población juvenil pertenece al intervalo [9.990, 10.000].

a) ¿Cuántos jóvenes hay en mi pueblo?

Lo primero será expresar el porcentaje de jóvenes que usan la bicicleta en forma de fracción:

$$45,\overline{45} \% = \frac{45,\overline{45}}{100} = 0,4545454545... = 0,\overline{45} = \frac{5}{11}$$

Si $\frac{5}{11}$ de los jóvenes usan la bicicleta, esto implica que el número total de jóvenes es múltiplo de 11.

Como el número de jóvenes pertenece al intervalo cerrado [9.990, 10.000], esto quiere decir que el número de jóvenes puede ser alguno de estos números:

9.990 9.991 9.992 9.993 9.994 9.995 9.996 9.997 9.998 9.999 10.000

Ahora tenemos que descubrir cuál de ellos es, sabiendo que es múltiplo de 11, o lo que es lo mismo, es divisible por 11. Y de cursos anteriores sabemos que, **un número es divisible por 11 cuando la diferencia entre los dígitos que ocupan lugar par e impar es 0 ó múltiplo de 11.**

9.990 9.991 9.992 9.993 9.994 9.995 9.996 9.997 9.998 **9.999** 10.000

Y esto ocurre solo con el 9.999.

Por tanto, en mi pueblo hay 9.999 jóvenes.

b) ¿Cuántos exactamente utilizan la bicicleta?

Pues si de ellos usan la bicicleta $\frac{5}{11}$, entonces:

$$\frac{5}{11} \text{ de } 9.999 = \frac{5}{11} \cdot 9.999 = 4.545$$

Por tanto, 4.545 jóvenes usan la bicicleta.

B.- Calcula el valor de m para que el polinomio $P(x) = x^3 - mx^2 + 5x - 2$ sea divisible por $x+1$.

Sabemos que un polinomio es divisible por otro cuando el resto de la división es cero, y además, cuando el divisor es un polinomio es de la forma $x - a$, la división puede realizarse de un modo más sencillo, empleando un algoritmo conocido como Regla de Ruffini:


$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -m & 5 & -2 \\ -1 & & -1 & m+1 & -m-6 \\ \hline & 1 & -m-1 & m+6 & \underline{-m-8} \end{array}$$

Como es exacta, tiene que ocurrir que el resto es cero, así que lo igualamos a 0 y calculamos el valor de m .

$$-m-8=0 \quad \rightarrow \quad -8=m \quad \rightarrow \quad m=-8$$

Así que, para que $P(x)$ sea divisible por $x+1$, m ha de valer: $m=-8$

	Nombre:		1 EVAL	Nota
--	---------	--	-----------	------

	Curso:	3º ESO C	Simulacro Examen III	
	Fecha:	25 N	1 punto por apartado	

IES ABYLA

LEE BIEN LOS ENUNCIADOS Y RESPONDE A TODAS LAS CUESTIONES

1.- Con una cartulina rectangular de 40 cm × 50 cm se quiere construir una caja sin tapa recortando cuatro cuadrados iguales en cada una de las esquinas. Escribe la expresión algebraica de la superficie de la caja en función del lado del cuadrado x .

$$A = 2000 - 4x^2$$

2.- Halla de forma justificada el valor de k para que el resto de la siguiente división sea -3 :

$$x^4 + kx^3 - kx + 5 \quad | \quad x - 2$$

$$K = -4$$

3.- He repartido mi colección de poliedros entre mis amigos matemáticos. A Tales le he dado $\frac{1}{5}$ del total, a Hipatia $\frac{1}{3}$ del resto, a Arquímedes la mitad de lo que quedaba, y, por último, a Pitágoras le he regalado los 16 poliedros que me quedaban. ¿Cuántos poliedros tenía? ¿Cuántos poliedros he dada a cada uno de mis amigos matemáticos?

Tenía 60 poliedros y he dado 12 a Tales y 16 a Hipatia, Arquímedes y Pitágoras.

4.- a) Un depósito de agua potable de 10.000 litros está lleno. Cada día salen 3.000 litros mientras que durante la noche entran 2.000 litros. Indica los días que tardará en vaciarse.

8 días

b) En la temporada 24/25 Lamine Yamal falló 2 penaltis de 5, mientras que Achraf Hakimi 3 de 7. ¿Cuál de los dos jugadores españoles tira mejor los penaltis?

Lamine Yamal