

Nombre:		Tercer Trimestre	
Curso:	2º ESO A	Examen X	
Fecha:	24 de mayo de 2018	Se permite el uso de la Calculadora	

Nota: Responde a las preguntas que se plantean de forma clara y concisa, y explicar los pasos que se realizan en cada ejercicio. Ayúdate de tablas y dibujos, y nombra a las variables desconocidas.

1.- (5/3 puntos) “Cuatro quintas partes de los estudiantes de este centro están a favor de que haya exámenes por sorpresa”, proclamó el Jefe de Estudios con mucha satisfacción, pero olvidando conscientemente que a tres cuartas partes de ellos no se les había preguntado nada. ¿Qué fracción del alumnado del centro le había dicho al Jefe de Estudios que estaban a favor de los exámenes por sorpresa?

Sol: El Jefe de Estudios sólo consultó a $1/4$ de los estudiantes y de éstos, $4/5$ partes estaban de acuerdo con los exámenes por sorpresa, es decir, el $1/4$ de $4/5$ del total, o lo que es lo mismo:
 $1/4 \cdot 4/5 = 1/5$ de los estudiantes del Centro.

2.- (5/3 puntos) En una epidemia de gripe en Rabat, hace tres días, tenía gripe el 10% de la población y estaba sana el 90% restante. En los tres últimos días, el 10% de los enfermos se curó y el 10% de los sanos cogió la gripe. ¿Qué porcentaje de la población rabatí está ahora sana?

Trabajemos con 100 individuos, cosa que no afecta al resultado del problema y es más cómodo para muchos de los estudiantes. Hace tres días había 10 enfermos y 90 sanos. En los tres últimos días se curó 1 (el 10% de 10) y enfermaron 9 (el 10% de los sanos). Así pues, ahora hay $1 + 81 = 82$ sanos, que representará el 82%.

3.- (5/3 puntos) Para pintar una pared de 12 metros de largo por 2,5 metros de alto se han necesitado 2 kilos y medio de pintura. Si cada kilo de pintura cuesta 4,50 €, cuánto dinero necesitamos para pintar otra pared similar de 8 metros de largo y 3 metros de alto.

Si para 30 m^2 necesitamos 11,25 €, entonces para pintar 24 m^2 , necesitaremos: $\frac{30}{11,25} = \frac{24}{x} \rightarrow x = \frac{24 \cdot 11,25}{30} = 9 \text{ €}$

4.- (5/3 puntos) Estamos en el laboratorio de química y tenemos que preparar 20 litros de una disolución de ácido sulfúrico al 20%. Para ello, tenemos dos recipientes con dos disoluciones diferentes, uno al 10% y el otro al 25%. ¿Cuántos litros de cada uno debes combinar para obtener la solución necesaria?

Sol: A 23° C

5.- (5/3 puntos) Tenemos una bolsa llena de canicas blancas, rojas y azules. El número de canicas blancas es el doble del de rojas, y el de canicas azules es igual a la suma de las blancas y las rojas más 3. Si en total hay 423 canicas halla el número de canicas de cada color.

Sol: 70 Rojas, 140 blancas y 213 Azules

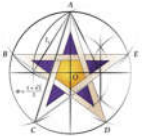
6.- (5/3 puntos) El 19 de octubre es el día mundial contra el cáncer de mama. Los alumnos de 2º de ESO queremos hacer una pancarta enorme (42 metros de perímetro) con forma hexagonal (regular) y queremos pintarla de color morado. Sabiendo que el kilo de pintura morada cuesta a 45 dh y que por cada metro cuadrado necesitamos $3/4$ de kilo de pintura. ¿cuánto dinero necesitaremos recaudar?

Sol: 4.296,57 dh

7.- (Bonus) Al preguntar a mi familia por el número de hijos, yo respondo que tengo tantas hermanas como hermanos y mi hermana mayor responde que tiene doble número de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hijos e hijas somos?

Sol: 4 hermanos y 3 hermanas.





Nombre:		Tercer Trimestre	
Curso:	2º ESO B	Examen X	
Fecha:	25 de mayo de 2018	Se permite el uso de la Calculadora	

Nota: En los problemas hay que responder a las preguntas que se plantean de forma clara y concisa, y explicar los pasos que se realizan en cada ejercicio. Ayúdate de tablas y nombra a las variables desconocidas.

1.- (5/3 puntos) Dos jarras de 600 mililitros cada una contienen zumo de naranja. Una está llena la tercera parte y la otra los dos quintos. Añadimos agua a cada una hasta llenarlas completamente y, posteriormente, las vaciamos en una jarra más grande. ¿Qué fracción del líquido de la jarra grande es zumo de naranja?

En la primera jarra hay $\frac{1}{3}$ de 600 ml de zumo de naranja, es decir, 200 ml.
En la segunda jarra hay $\frac{2}{5}$ de 600 ml de zumo de naranja, es decir 240 ml de zumo de naranja.
La proporción final es $(200+240)/1200=11/30$

2.- (5/3 puntos) “El 80 % de los estudiantes de este centro está a favor de que haya exámenes por sorpresa”, proclamó el Jefe de Estudios con satisfacción, pero olvidando conscientemente que al 80 % de los estudiantes del centro no se les había preguntado nada. ¿Qué porcentaje de los estudiantes del centro le habían dicho al Jefe de Estudios que estaban a favor de los exámenes por sorpresa?

El Jefe de Estudios sólo consultó al 80% del 20% de los estudiantes: $0,8 \cdot 0,2 = 0,16$
Por tanto solo el 16% de los estudiantes del Centro dijeron sí al Jefe de Estudios.

3.- (5/3 puntos) Para llenar un depósito hemos usado tres grifos de agua, con un caudal de 20 litros por minuto cada uno, durante 25 minutos. ¿Cuánto tiempo tardaríamos en llenar el mismo depósito si usamos cinco grifos, con un caudal de 15 litros por minuto cada uno?

Las dos magnitudes son inversamente proporcionales, por tanto: $\frac{25}{x} = \frac{5 \cdot 15}{3 \cdot 20} \rightarrow \frac{25}{x} = \frac{5}{4} \rightarrow x = \frac{25 \cdot 4}{5} = 20$ minutos

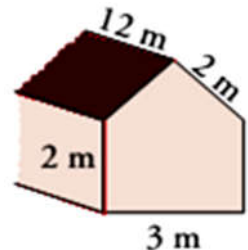
4.- (5/3 puntos) En el taller de joyería de mi abuelo, para hacer una corona de oro, se ha fundido un lingote de oro de 3 kg de peso y 80% de pureza, junto con otro lingote al 64% de pureza. Si queremos que la pureza de la corona resultante sea del 76% en oro. ¿Qué cantidad de oro al 64% de pureza tenemos que utilizar?

Sol: 1 kilo

5.- (5/3 puntos) El doble de las horas del día que han transcurrido es igual al cuádruple de las que quedan por transcurrir. ¿Qué hora es?

Si x es la hora: $2x = 4(24-x) \rightarrow 2x = 96 - 4x \rightarrow 6x = 96 \rightarrow x = 16$
Por tanto, son las 4 de la tarde.

6.- (5/3 puntos) Averigua cuánto cuesta la reparación de esta casa sabiendo que hay que pintar las cuatro paredes, por dentro y por fuera, a 12 € el m², reparar el tejado a 45 € el m² y cambiar el parqué a 25 €/m².



1.535,04 € la pintura, 2.160 € el tejado y 900 € el suelo, hace un total de: 4595,04 €

7.- (Bonus) Un hotel dispone de dos tipos de habitaciones A y B. El número de habitaciones del tipo A es la mitad de las del tipo B. El precio por cada habitación del tipo A es de 60 € diarios y el de las del tipo B es de 20 € diarios. Durante un día de la semana no se usaron 2 habitaciones del tipo A y tampoco 5 del tipo B y en total, se obtuvieron 3.280 € por día. Determine el número de habitaciones del tipo A y del tipo B.

35 habitaciones de tipo A y 70 habitaciones del tipo B.



Nombre:		Tercer Trimestre
Curso:	2º ESO C	Examen X
Fecha:	25 de mayo de 2018	Se permite el uso de la Calculadora

Nota: En los problemas hay que responder a las preguntas que se plantean de forma clara y concisa, y explicar los pasos que se realizan en cada ejercicio. Ayúdate de tablas y nombra a las variables desconocidas.

1.- (5/3 puntos) Juan utiliza parte del dinero que lleva en comprar varios CDs, todos al mismo precio. Si con un quinto del dinero que tenía ha pagado un tercio del total de los CDs que compró, ¿qué fracción del dinero que llevaba le quedará después de pagar todos los CDs?

Si con un quinto de su dinero compra un tercio de los CDs, entonces, todos los CDs (tres tercios) los podrá comprar con el triple del dinero, es decir con tres quintos. Así pues, después de comprarlos le quedan dos quintos de su dinero.

2.- (5/3 puntos) Dos jarras de 600 mililitros cada una contienen zumo de naranja. Una está llena al 30% y la otra al 40%. Añadimos agua a cada una hasta llenarlas completamente y, posteriormente, las vaciamos en una jarra más grande. ¿Qué porcentaje del líquido de la jarra grande es zumo de naranja?

En la primera jarra hay 30% de 600 ml de zumo de naranja, es decir, 180 ml.
En la segunda jarra hay 40% de 600 ml de zumo de naranja, es decir 240 ml de zumo de naranja.
La proporción final es $(180+240)/1200=7/20 \cdot 100=35\%$

3.- (5/3 puntos) El año pasado, los exámenes de 120 aspirantes a un curso de informática los corrigieron cuatro profesores durante 6 días. Este año se han presentado 175 aspirantes y se necesitan los resultados en cinco días. ¿Cuántos profesores deben dedicarse?

Aspirantes	Profesores	Días
120	4	6
175	X	5

Una es directa y la otra inversa: $\frac{4}{x} = \frac{120 \cdot 5}{175 \cdot 6} \rightarrow x = \frac{4 \cdot 175 \cdot 6}{120 \cdot 5} = 7$ profesores

4.- (5/3 puntos) Nos queremos dar un baño relajante en nuestro nuevo jacuzzi y ya hemos vertido 60 litros de agua a 48°. Si la capacidad del jacuzzi es de 1 hectolitro. ¿A qué temperatura debe estar el agua que debemos añadir para poder darnos un buen baño a 38° de temperatura?

	Cantidad	Temperatura	Total
Agua Caliente	60	48°C	2880
Agua Fría	40	X	40·x
Agua a 38°	100	38°C	3800

Si representamos todos los datos en una tabla y escribimos la ecuación, tenemos:

$$2880 + 40x = 3800 \rightarrow x = \frac{3800 - 2880}{40} = 23^\circ\text{C}$$

Por tanto, el agua debe de estar a 23 grados centígrados.

5.- (5/3 puntos) Mis padres han comprado una mesa, un sofá y seis sillas. La mesa ha costado el cuádruple de una silla y el sofá 60 euros menos que la mesa. Si en total se han gastado 640 euros, ¿cuánto le costó cada cosa?

Si la silla cuesta x, la mesa 4x y el sofá 4x-60. Por tanto, si sumamos todo tendemos la ecuación:
 $6x+40+40-60=640$, que resolviendo nos da: $x=50$,
por tanto, la silla cuesta 50 €, la mesa cuesta 200€ y el sofá 140€.

6.- (5/3 puntos) La pirámide del museo del Louvre en París es una pirámide cuadrangular regular. Una de sus caras laterales está formada por 153 cuadrados de 1,37 m de lado y 18 triángulos isósceles de 1,94 m de base y 1,37 m de lado. ¿Qué superficie tiene esta cara?

Para calcular el área, debemos sumar el área de todas las piezas: el área del cuadrado es $A=l^2=(1,37)^2=1,88 \text{ m}^2$.

Para el área del triángulo necesitamos la altura que calculamos mediante Pitágoras: $h = \sqrt{1,37^2 - 0,97^2} = 0,97 \text{ m}$

El área será: $A = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{1,94 \cdot 0,97}{2} = 0,94 \text{ m}^2$ Y el área total: $153 \cdot 1,88 + 18 \cdot 0,97 = 305,1 \text{ m}^2$

7.- (Bonus) Un caballo y un burro caminaban llevando sobre sus lomos pesados sacos. Caballo: "Qué sacos más pesados". Burro: "Si yo tomara un saco de los tuyos, cargaría el doble de los sacos con que tú te quedas, en cambio, si yo te diera uno de los míos, ambos cargaríamos el mismo número de sacos". Determine el número de sacos que cargaban cada uno de los animales antes de iniciarse el diálogo.

7 sacos el burro y 5 sacos el caballo.

