32291

Examen Recuperación

1.- (1 punto) Se desea dividir dos cuerdas de 20 m y 30 m en trozos iguales, lo más grandes posibles, y sin desperdiciar nada. ¿Cuánto medirá cada trozo?

Descomponemos 20 y 30 en factores primos:

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 20 = 2^2 \cdot 5 \qquad \begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

Una vez hecho esto, calculamos el máximo común divisor (M.C.D.)

$$M.C.D.(20,30) = 2 \cdot 5 = 10$$

Por tanto los trozos medirán 10 cm.

2.- (1 punto) Realiza las siguientes operaciones:

a) $6(7-11)+(-5)\ 5(8-2)-4(9-4) = 6\cdot(-4)+(-5)\cdot[5\cdot 6-4\cdot 5] =$
$= -24+(-5)\cdot(30-20) = -24-5\cdot 10 = -24-50 = -74$

b) $(x^5 : x^2)\cdot x^4 = x^3 \cdot x^4 = x^7$

c) $(-4)^7 : (4^2)^2 = -(4)^7 : (4)^4 = -4^3 = -64$

d) $\left[2^9 : (2^3)^2\right]\cdot 5^3 = (2^9 : 2^6)\cdot 5^3 = 2^3 \cdot 5^3 = 10^3 = 1000$

3.- (2 puntos) Opera y simplifica:

a) $\frac{7}{6}-\left[2-\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{3}\right)\right] = \frac{7}{6}-\left[2-\left(\frac{9}{6}-\frac{2}{6}\right)\right] = \frac{7}{6}-\left[2-\frac{7}{6}\right] = \frac{7}{6}-\left[\frac{12}{6}-\frac{7}{6}\right] = \frac{7}{6}-\frac{5}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

b) $1+\left(\frac{2}{7}-\frac{1}{5}\right):\left(\frac{1}{4}-\frac{2}{5}\right) = 1+\left(\frac{10}{35}-\frac{7}{35}\right):\left(\frac{5}{20}-\frac{8}{20}\right) = 1+\frac{3}{35}:\frac{-3}{20} = 1-\frac{60}{105} =$
$= \frac{105}{105}-\frac{60}{105} = \frac{45}{105} = \frac{3}{7}$

c) $\left[5\left(\frac{3}{10}+\frac{2}{5}\right)-2\right]:\frac{3}{2}=\left[5\left(\frac{3}{10}+\frac{4}{10}\right)-2\right]:\frac{3}{2}=\left[5\left(\frac{7}{10}\right)-2\right]:\frac{3}{2}=\left[\frac{35}{10}-\frac{20}{10}\right]:\frac{3}{2}=$

$=\frac{15}{10}:\frac{3}{2}=\frac{3}{2}:\frac{3}{2}=1$

d) $\frac{a^3\cdot a^4}{a^5}=\frac{a^7}{a^5}=a^2$

4.- (1 punto) De un depósito lleno se extraen los 3/5 de su capacidad. Luego un tercio de lo que queda. Si al final quedan 40 litros, ¿cuál es la capacidad del depósito?

Si se extraen los 3/5, en el depósito quedan 2/5. Si después se extraen 1/3 del resto, se extraen:

$$\frac{1}{3}de\frac{2}{5}=\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{5}=\frac{2}{15}$$

Si sumamos todo lo que se ha extraído, tenemos:

$$\frac{3}{5}+\frac{2}{15}=\frac{9}{15}+\frac{2}{15}=\frac{11}{15}$$

Por tanto si se han extraído $\frac{11}{15}$, quiere esto decir que quedan sin extraer $\frac{4}{15}$.

Según el enunciado en el depósito quedan 40 litros, así que 40 litros son los $\frac{4}{15}$ de la capacidad del depósito.

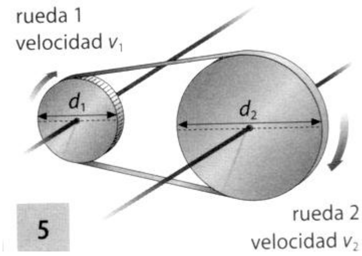
Por tanto $\frac{1}{15}$ serán $\frac{40}{4}=10$ litros, y la capacidad total serán $10\cdot 15=150$ litros.

5.- (1 punto) Calcula el valor numérico del polinomio P(x)= x^3 – 2x + 20, para los valores de x iguales a -1; 2 y -3, o sea, calcula P(-1), P(2) y P(-3).

Para calcular el valor numérico de un polinomio, basta con sustituir la x por el valor que nos digan:

$$\text{Si } P(x)=x^3-2x+20\Rightarrow\begin{cases}P(-1)=(-1)^3-2\cdot(-1)+20=-1+2+20=21\\ P(2)=(2)\ \ -2\cdot(2)+20=8-4+20=24\\ P(-3)=(-3)^3-2\cdot(-3)+20=-27+6+20=-1\end{cases}$$

6.- (1 punto) Dos ruedas están unidas por una correa transmisora. La primera tiene un radio de 25 cm y la segunda de 75 cm. Cuando la primera ha dado 300 vueltas, ¿cuántas vueltas habrá dado la segunda?



Si hacemos un esquema representando el movimiento, vemos que la rueda grande da menos vueltas que la rueda pequeña, por tanto la proporción es inversa.

Radio	Vueltas
25	300
75	x

Pues como es inversa:

$$\frac{25}{75} = \frac{x}{300} \Rightarrow x = \frac{25 \cdot 300}{75} = 100$$

Así que la rueda grande dará 100 vueltas.

7.- (1 punto) La mitad de los habitantes de una población viven de la agricultura; la tercera parte de la ganadería y el resto de los servicios.

a) ¿Qué fracción de la población vive de los servicios?

Calulamos los habitantes que viven de la agricultura y de la ganadería:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

Por tanto al sector servicios se dedican:

$$1 - \frac{5}{6} = \frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

Un sexto de la población se dedica al sector servicios.

b) Si hay 2100 personas que viven de la ganadería, ¿cuántos habitantes tiene la población?

Si 2100 personas son la tercera parte de la población, entonces las 3 terceras partes son:

$3 \cdot 2100 = 6300$ habitantes.

Así que la población es de 6300 habitantes.

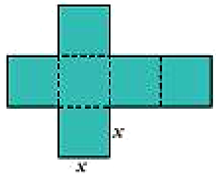
8.- (1 punto) En una familia que tiene unos ingresos mensuales de 2400 €, se gastan 300 € en ocio. ¿Qué porcentaje de los ingresos se dedica al ocio?

Podemos hacer una regla de tres refiriéndonos a 100: 300 es a 2400 como x es a 100

$$\frac{300}{2400}=\frac{x}{100}\rightarrow x=\frac{300\cdot 100}{2400}=12{,}5$$

Por tanto el porcentaje dedicado al ocio por esta familia es del 12,5 %

9.- (1 punto) Expresa con un monomio:



a) El perímetro de esta figura.

El perímetro de una figura se calcula sumando los lados de dicha figura, como la figura está formada por cuadrados de lado x, no tenemos más que sumar los lados de ésta; como son 14 lados, tenemos que el perímetro es: $P=14\cdot x=14x$

c) El área de la misma.

Como la figura está formada por 6 cuadrados de lado x, como el área de un cuadrado es igual a lado al cuadrado, tenemos que

$A_{\square}=x^2$ Como hay 6 cuadrados, tenemos que: $A_{Total}=6\cdot x^2=6x$