9 · DIC · 2013 Examen Extraordinario 2013

T. VESPERTINO.

① En un año reciente el departamento del tesoro de EEUU informó de la impresión de las siguientes cantidades de dinero en las denominaciones especificadas $ 3,500,000,000 en billetes de $ $1 USD; 1,120,000,000 en billetes de $5 USD; $ 640,000,000 en billetes de $20.00 USD; 250,000,000 en billetes de $ 50 USD; $ 320,000,000 en billetes de $ 100 USD ¿Cuanto dinero fue impreso en total?

Billetes de 1 $ 3.5×10^9; de $5 = 1.12×10^9; de $ 20 6.4×10^8; $ de 50 2.5×10^8 y de $100 = 3.2×10^8 Cuanto dinero fue impreso en total =

$3.5 \times 10^9 + 1.12 \times 10^9 + 0.64 \times 10^9 + 0.25 \times 10^9 + 0.32 \times 10^9 \Rightarrow 3.5 + 1.12 + 0.64 + 0.25 + 0.32$

$R = 5.83 \times 10^9$ USD

② Resuelve la siguiente operación y simplifica:

$[-(7a-b)-(a+5b)]-[2(a+\frac{1}{2}b)+3(7a-\frac{5}{3}b)] =$

$[-7a+b-a-5b]-[2a+b+21a-5b]$

$[-8a-4b]-[23a-4b]$

$-8a-\cancel{4b}-23a+\cancel{4b} = -31a$ $\quad R = -31a$

③ Calcula el valor numérico de la siguiente expresión $\dfrac{x+y-z}{\frac{3}{5}x+2y+z} =$ $\quad R = -\dfrac{5}{41}$

para $x = -\frac{1}{2}$ $y = \frac{5}{3}$ $z = \frac{7}{4}$

$$\frac{-\frac{1}{2}+\frac{5}{3}-\frac{7}{4}}{\frac{3}{5}\left(-\frac{1}{2}\right)+2\left(\frac{5}{3}\right)+\frac{7}{4}} = \frac{\frac{-6+20-21}{12}}{-\frac{3}{10}+\frac{10}{3}+\frac{7}{4}} = \frac{\frac{-7}{12}}{\frac{-36+400+210}{120}} = \frac{-\frac{7}{12}}{\frac{574}{120}} = \frac{-\frac{7}{12}}{\frac{287}{60}} = \frac{-7(12)(5)}{12(287)} = -\frac{35}{287}$$

④ Resuelve la siguiente división de polinomios

$$\frac{x^2-16}{x^2-6x+9} = \frac{(x+4)(x-4)}{(x-3)(x-3)} = \frac{(x-4)(x-1)}{(x-3)(x+1)}$$

x^2-5x+4

x^2-2x-3

$$\begin{array}{r|l} & y^2-2y-1-\frac{8}{y-2} \\ y-2 & y^3-4y^2+3y-6 \\ & -y^3+2y^2 \\ & -2y^2+3y-6 \\ & +2y^2-4y \\ & -y-6 \\ & +y-2 \\ & -8 \end{array}$$

$R = y^2-2y-1-\dfrac{8}{y-2}$

⑤ Resuelve los siguientes productos notables:

a) $(x^a+y^b)(x^a-y^b)(x^{2a}+y^{2b})$

$(x^{2a}-y^{2b})(x^{2a}+y^{2b}) = x^{4a}-y^{4b}$

b) $\left(\frac{1}{2}x^2-\frac{3}{5}y\right)^2 = \frac{1}{4}x^4-2\left(\frac{1}{2}x^2\right)\left(\frac{3}{5}y\right)+\frac{9}{25}y^2 = \frac{1}{4}x^4-\frac{3}{5}x^2y+\frac{9}{25}y^2$

c) $\left(\frac{m}{n}+5\right)\left(\frac{m}{n}-2\right) = \frac{m^2}{n^2}+3\frac{m}{n}-10$

⑥ Simplifica la siguiente fracción

$$\frac{(x+4)\cancel{(x-4)}\cancel{(x-3)}(x+1)}{\cancel{(x-3)}(x-3)\cancel{(x-4)}(x-1)} = \frac{(x+4)(x+1)}{(x-3)(x-1)} = \frac{x^2+5x+4}{x^2-4x+3}$$

⑦ Resuelve la siguiente operación:

$$1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{x}}}}$$

$$1+\frac{1}{x} = \frac{x+1}{x}$$

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

$$\frac{1}{\frac{x+1}{x}} = \boxed{\frac{x}{x+1}}\ a$$

$$\frac{1}{\frac{2x+1}{x+1}} = \boxed{\frac{x+1}{2x+1}}\ b$$

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

$$\frac{1}{\frac{3x+2}{2x+1}} = \boxed{\frac{2x+1}{3x+2}}\ c$$

$$1+\frac{2x+1}{3x+2} = \frac{(3x+2)+2x+1}{3x+2} = \boxed{\frac{5x+3}{3x+2}}\ d$$

$$R = \frac{5x+3}{3x+2}$$

⑧ El costo de las entradas a una función de titeres es de \$30 para los adultos y \$20 para los niños. Si el sabado asistieron 248 personas y se recaudaron \$5,930. ¿Cuántos adultos y cuantos niños asistieron?

Ⓐ x = adultos
y = niños

Ⓐ $= x + y = 248$
Ⓑ $= 30x + 20y = 5,930$

∴ de Ⓐ $x = 248 - y$
de Ⓑ $x = \frac{5930 - 20y}{30}$

$x = x \qquad 248 - y = \frac{5930 - 20y}{30}$

$30(248 - y) = 5930 - 20y$
$7440 - 30y = 5930 - 20y$
$7440 - 5930 = 30y - 20y$
$1510 = 10y \qquad y = \frac{1510}{10} = 151$

$x = 248 - 151 = 97$

R: $x = 97 \quad y = 151$

⑨ Un campo de futbol mide 30m más de largo que de ancho y su área es de $7000 m^2$ ¿Cuales son las dimenciones del campo?

Datos: x = ancho
$x + 30$ = largo

Area = ancho × largo = $7000 m^2$
$= x(x+30) = 7,000 m^2$
$= x^2 + 30x - 7000 = 0$
$0 = (x+100)(x-70)$
∴ $x_1 = -100$
$x_2 = 70$

Solucion $x = 70$ ancho
$x + 30 = 100$ largo

× TCP
$x^2 + 30 + 15^2 = 7000 + 15^2$
$(x+15)^2 = 7000 + 225$
$(x+15)^2 = 7225$

$x + 15 = \pm\sqrt{7225} \pm 85$

$x_1 = -15 + 85 = 70$
$x_2 = -15 - 85 = -100$

7000	2
3500	2
1750	2
875	5
175	5
35	5
7	7
1	

Combinaciones
7000 × 1
3500 × 2
1750 × 4
875 × 8
175 × 40
200 × 35
125 × 56
250 × 28
100 × 70 — 30 DIF