

nombre

curso

fecha

PAUTA ACTIVIDADES: ESTABLECER ESTRATEGIAS PARA REDUCIR TÉRMINOS SEMEJANTES

Ejemplo:



El centro de alumnos está organizando una fiesta en el colegio para el séptimo año. De fiestas anteriores se conoce el consumo habitual de bebidas. La razón entre el agua mineral, jugos naturales y limonadas es de 2 : 3 : 5. El distribuidor de bebidas más cercano al colegio tiene en su bodega 5 cajas con botellas de agua mineral, 7 cajas de jugos naturales y 12 cajas de limonadas. Para resolver los siguientes problemas usaremos las variables "a" para las cajas de agua mineral, "b" para las cajas de jugos naturales y "c" para las cajas de limonadas

- a) ¿Cuántos conjuntos de bebidas en la razón de 2 : 3 : 5 puede hacer el distribuidor de bebidas para entregarlos al comité organizador?

Término algebraico para el total de las bebidas: $5a + 7b + 12c$. Descompongamos estos términos de modo conveniente:

Aplicar la asociatividad de la adición: $= 4a + a + 6b + b + 10c + 2c$

Aplicar la asociatividad y la conmutatividad de la adición: $= 4a + 6b + 10c + a + b + 2c$

Factorizar la suma de los primeros tres sumandos $= 2(2a + 3b + 5c) + a + b + 2c$

El distribuidor puede confeccionar 2 conjuntos de bebidas en la razón de 2 : 3 : 5 .

- b) ¿Cuántas bebidas le faltan al distribuidor para completar otro conjunto de bebidas en la razón de 2 : 3 : 5 ?

Le sobran $a + b + 2c$, luego: $a + a + b + 2b + 2c + 3c = 2a + 3b + 5c$

Al distribuidor le falta 1 botella de agua mineral, 2 botellas de jugo natural y 3 botellas de limonada para completar otro conjunto de bebidas.



Ejercicio 1)

Para un kilogramo de pan hecho en casa, se necesitan los siguientes ingredientes: 50g de levadura, 750g de harina y 450g de leche descremada.

Cristina tiene en su cocina: 150g levadura, 3.750g de harina y 1.800g de leche descremada.

- a) Utilizando "a" para la levadura, "b" para la harina y "c" para la leche descremada, escribe en términos algebraicos los ingredientes que tiene Cristina en su cocina considerando los ingredientes que se utilizan en la elaboración de un pan.

Respuesta: $150g + 3750g + 1800g$ En porciones de ingredientes --> $3a + 5b + 4c$

- b) Reduzca la expresión escrita en a) con el fin de ver la cantidad de pan que se puede elaborar.

$$3a + 5b + 4c = 3a + 3b + 3c + 2b + c = 3(a + b + c) + 2b + c$$

La familia puede elaborar 3 panes

Ejercicio 2) Aplica la conmutatividad y la asociatividad para reordenar las siguientes expresiones. Luego factoriza la expresión obtenida, es decir, escríbela como un producto.

$$a) 2a + 5b + 7a - b - 2a + 9b = \boxed{7a + 14b} = \boxed{7(a + 2b)}$$

$$b) -6r + 7q - 8r + 18q + 2r - q = \boxed{24q + 12r} = \boxed{12(2q + r)}$$

$$c) 18st + 30s - 3st + 17s + 15st - 2s = \boxed{30st - 45s} = \boxed{15s(2t - 3)}$$

$$c) 16b + 5ba - 18b - 7ab + 3b + 3ab = \boxed{ab + b} = \boxed{b \cdot (a + 1)}$$

Ejercicio 3) Aplica la distributividad, la conmutatividad y la asociatividad para reordenar las siguientes expresiones. Luego factoriza la expresión obtenida, es decir, escríbela como un producto.

$$a) 5(x+3y) + 3x + y = \boxed{5x + 15y + 3x + y = 8x + 16y = 8(x + 2y)}$$

$$b) 3(2a - 5b) + 2(6b + 9c) = \boxed{6a - 15b + 12b + 18c = 6a - 3b + 18c = 3(2a - b + c)}$$

$$c) r(1 + s) + 5s + 10 + r = \boxed{r + rs + 5s + 10 + r = 2r + 10 + sr + 5s = 2(r+5) + s(r+5) = (2+s)(r+5)}$$

Ejercicio 4) Aplica la conmutatividad y la asociatividad para reordenar las siguientes expresiones. Luego factoriza la expresión obtenida, es decir, escríbela como un producto.

$$a) \frac{8}{a} + \frac{3}{b} + \frac{14}{a} + \frac{8}{b} = \frac{22}{a} + \frac{11}{b} = 11\left(\frac{2}{a} + \frac{1}{b}\right)$$

$$b) 8 \cdot \frac{r}{x} + \frac{3ar}{y} - \frac{4}{x} \cdot r + 7r \cdot \frac{a}{y} = 8 \cdot \frac{r}{x} + 3 \cdot \frac{ar}{y} - 4 \cdot \frac{r}{x} + 7 \cdot \frac{ar}{y} = \frac{4r}{x} + \frac{10ar}{y} = 2r\left(\frac{2}{x} + \frac{5a}{y}\right)$$

c) Factoriza esta expresión.

$$\frac{\triangle\triangle}{\star\star} + \frac{\triangle\triangle}{\star\star} = \boxed{2 \cdot \frac{\triangle\triangle}{\star\star}}$$

Elaborado por: Hans-Dieter Sacher

Corregido y modificado por: Ministerio de Educación de Chile