

1. Priscila se dedica a comercializar chocolates y turrónes en su colegio. Para ello, compra en el negocio de la esquina y luego, los vende a sus compañeros. Los valores de compra y venta de cada producto los registra en la siguiente tabla, donde A, B, X e Y son números enteros positivos tal que $A > Y$ y $B > X$.

| | Valor de compra | Valor de venta |
|-----------|-----------------|----------------|
| Chocolate | $\$Y$ | $\$A$ |
| Turrón | $\$X$ | $\$B$ |

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I) Priscila gana $\$(Y - A)$ por cada chocolate y $\$(X - B)$ por cada turrón.
- II) Si el día lunes vendió solo M turrónes, entonces tuvo una ganancia de $\$(M \cdot X)$.
- III) Si el día martes vendió N productos de los cuales P son chocolates y el resto son turrónes, entonces la ganancia del día está dada por $\$((A - Y) \cdot P + (B - X) \cdot (N - P))$.

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo II y III
- D) Ninguna de las anteriores

4. Un número X se multiplica por 3. Luego, se divide por 2, para finalmente multiplicarlo por el recíproco de $\frac{3}{2}$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** correcta en relación al resultado de esta operación?

- A) El número X disminuye a su tercera parte.
- B) El número X se mantiene igual.
- C) El número X se duplica.
- D) El número X se eleva al cuadrado.

5. César quiere comprar vidas para un juego virtual. Es posible determinar una expresión que represente el total a pagar si:

- (1) El costo de x vidas de este juego es y.
- (2) César desea comprar z vidas.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

6. Un estudiante practica para su prueba de basquetbol. Para esto, entrena $(x + y)$ días, lanzando $(2x + 2y)$ veces por día. Si en este periodo falló $4xy$ lanzamientos, ¿cuántos lanzamientos acertó?
- A) $2x_2 - 2y_2$
 B) $2x_2 + 2y_2$
 C) $2x_2 + 4xy - 2y_2$
 D) $2x_2 + 4xy + 2y_2$
7. Alex es un esforzado traductor. Esta semana se le ha encargado traducir $(a + b)$ libros de $(a + c)$ páginas cada uno. Si hasta el momento solo ha podido traducir b libros, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad de páginas que le faltan por traducir?
- A) $a_2 + ab + ac + bc$
 B) $a_2 + 2ab + ac$
 C) $a_2 + bc$
 D) $a_2 + ac$
8. $(x - y)(x_2 + xy + y_2) + (x + y)(x_2 - xy + y_2) =$
- A) $2x_3$
 B) $2y_3$
 C) $2x_3 + 2x_2y + 2xy_2$
 D) $x_3 - xy_2 + x_2y - y_3$
9. Al reducir la expresión $(-(- (a - b)_2) - a_2 + 2ab - b_2)$, con a y b números reales, se obtiene
- A) $2ab$
 B) $4ab$
 C) 0
 D) ninguna de las expresiones anteriores.
10. Si P kilos de pan tienen un valor de $\$Q$, ¿cuál es el valor que se debe pagar por comprar 2 kilos de pan?
- A) $\$ 3Q_P$
 B) $\$ 2Q_P$
 C) $\$(Q + 3Q_P)$
 D) $\$(Q + \frac{Q}{P})$

15. Un profesor propone un desafío a sus alumnos, el cual consiste en buscar una o más operaciones que involucren las dos expresiones algebraicas escritas en la pizarra para generar un polinomio de grado 4.

| Expresión 1 | Expresión 2 |
|-------------|---------------|
| $x - 2$ | $x^2 + x - 5$ |

Ante ello, Felipe, Sandra y Angélica proponen lo siguiente:

- Felipe: “Se deben multiplicar ambas expresiones”
- Sandra: “Se debe elevar a dos la Expresión 1 y luego sumarle la Expresión 2”
- Angélica: “Se debe elevar a dos la Expresión 1 y luego multiplicarla por la Expresión 2”

¿Quién(es) habrá(n) llegado a la respuesta correcta?

- A) Solo Felipe
- B) Solo Sandra
- C) Solo Angélica
- D) Felipe, Sandra y Angélica

16. Gustavo actualmente tiene $(3m - 5)$ años, su hermano Álvaro tiene $(2n + 1)$ años más que Gustavo, con m y n números enteros positivos mayores que 2. Entonces, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la razón entre las edades de Álvaro y Gustavo (en ese orden) en 4 años más?

A) $\frac{3m + 2n - 8}{3m - 9}$

B) $\frac{3m + 2n}{3m - 1}$

C) $\frac{3m - 9}{3m + 2n - 8}$

D) $\frac{3m - 1}{3m + 2n}$

17. Lorenzo tiene una bolsa con $(x + 2)^2$ dulces y Estefanía una bolsa con $x(x - 3)$ dulces, con x un número entero positivo mayor que 3. ¿Cuál es la expresión que representa la cantidad de dulces que tienen en total los niños?

- A) $2x^2 + 1$
- B) $2x^2 + x + 4$
- C) $2x^2 - 3x + 4$
- D) $2x^2 - 4x + 4$

18. Si el lado de un cuadrado es $(x - 4)$ unidades, con x un número real mayor que 4. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El perímetro del cuadrado es $(2x - 8)$ unidades.
- II) Si el lado aumenta en 2 unidades, entonces el área aumenta en $(4x - 12)$ unidades cuadradas.
- III) La diagonal del cuadrado mide $(x\sqrt{2} - \sqrt{32})$ unidades.

- A) Solo I y II
- B) Solo I y III
- C) Solo II y III
- D) I, II y III

19. José tiene m kilos de manzanas y p kilos de peras para vender en su frutería. Si una clienta compra $\frac{3}{8}$ de las manzanas que tiene José y $\frac{1}{5}$ de las peras, mientras que otro cliente compra $\frac{1}{4}$ de las manzanas y $\frac{10}{3}$ de las peras, ambas fracciones respecto a la cantidad inicial, ¿cuántos kilos de peras y manzanas habrá vendido José a los dos clientes mencionados?

- A) $\frac{8}{27} mp$
- B) $\frac{1}{3} m + \frac{4}{15} p$
- C) $\frac{1}{2} m + \frac{2}{5} p$
- D) $\frac{5}{8} m + \frac{1}{2} p$

20. En la figura adjunta se muestran dos cuadrados, donde los lados de uno de ellos está en los lados del otro de modo que comparten un vértice. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área sombreada, en unidades cuadradas?

- A) $x^2 + 6x + 9$
- B) $x^2 + 5$
- C) $x^2 + 5x + 6$
- D) $x^2 + 6x + 5$

