[SECCIÓN 1] **1 Patrones**

Diseñadores, artistas, matemáticos, músicos, poetas y en general todos los profesionales encargados de un trabajo creativo, usan **patrones** en algunas de sus producciones. Las imágenes que encuentras a continuación muestran ejemplos de estos patrones.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG01 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://thumb7.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/890086/265148801/stock-vector-vector-floral-seamless-pattern-with-swirl-shapes-color-background-decorative-illustration-for-265148801.jpg |
| **Pie de imagen** | Papel de colgadura. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG02 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://thumb7.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/2146943/231223201/stock-vector-seamless-knitted-pattern-fashionable-sweater-design-231223201.jpg |
| **Pie de imagen** | Tejido de un textil. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG03 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://thumb101.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/999941/128787143/stock-vector-seamless-black-and-white-cubes-128787143.jpg |
| **Pie de imagen** | Baldosas de un salón. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG04 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://thumb101.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/2576488/282927173/stock-vector-set-of-giraffes-in-pop-art-style-bright-colors-hipster-glasses-a-sketch-of-a-giraffe-282927173.jpg |
| **Pie de imagen** | Obra de arte estilo pop. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG05 |
| **Descripción** | Una hoja donde se ve escrito el siguiente verso:  “Quien se inclina  a la muy fina  dulce flor de clavellina”  Fernán Pérez de Guzmán.  Todo el texto debe estar como aparece escrito aquí. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Hexámetro especial. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG06 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://thumb9.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/933031/120016222/stock-photo--clocks-isolated-on-a-white-background-each-one-showing-one-hour-of-the-day-the-odd-numbers-are-120016222.jpg |
| **Pie de imagen** | Números impares y número pares. |

Se entiende pues que **un patrón aparece como la regularidad visible en una secuencia** de letras, palabras, números o figuras que van cambiando en su color, forma, tamaño, posición o construcción.

[SECCIÓN 2] **1.1 Patrones numéricos**

Observa y lee la información que se proporciona en cada situación para descubrir **regularidades numéricas**.

**Situación 1:**

¿Cuál es la ficha de dominó que sobra en el grupo?

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG07 |
| **Descripción** | Se observan las siguientes fichas de dominó sin un orden:  1-2  2-4  3-6  4-5 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | El rasgo que tienen en común la mayoría de las fichas es que una cantidad de puntos es el doble de la otra. |

Si un extremo de la ficha tiene ***n* cantidad de puntos** entonces el otro extremo debe tener **2*n* cantidad de puntos**.

Efectivamente si *n* =1 entonces 2*n* = 2.*n* = 2(1) =2

si *n* =2 entonces 2*n* = 2.*n* = 2(2) =4

si *n* =3 entonces 2*n* = 2.*n* = 2(3) =6

**Situación 2:**

¿Qué tienen en común las coordenadas de los puntos representados en el plano cartesiano?

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG08 |
| **Descripción** | Un plano cartesiano con los siguientes puntos ubicados y con las coordenadas escritas al lado:  (0,0)  (1,1)  (2,4)  (3,9)  (4,16)  (5,25)  (6,36) |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | En cada punto el valor de la ordenada es el cuadrado del valor de la abscisa. |

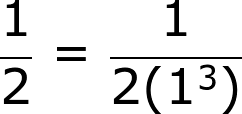
Este **patrón** que tienen las coordenadas de los puntos representados en el plano cartesiano se puede escribir así: (***a, a*2**).

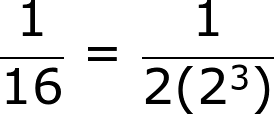
**Situación 3:**

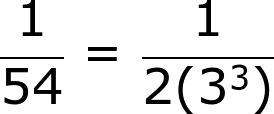
¿Puedes predecir cuál es el número racional que continúa en la lista?

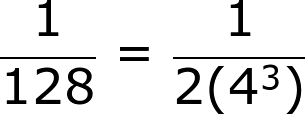
|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG09 |
| **Descripción** | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º | | 1  2 | 1  16 | 1  54 | 1  128 | http://us.cdn1.123rf.com/168nwm/mariyaermolaeva/mariyaermolaeva1204/mariyaermolaeva120400009/13004431-green-question-mark-isolated-on-white.jpg | |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | El numerador siempre es el mismo y la mitad de cada denominador es una potencia cúbica. |

Entonces cada racional se puede expresar:

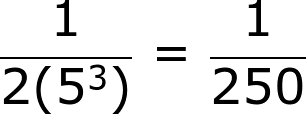




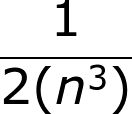




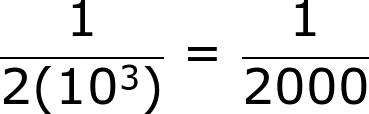
Al continuar la secuencia numérica, se obtiene:



Por lo tanto el número que sigue en la lista es 1/250, porque el **patrón** para construirla es un racional con **numerador 1 y denominador igual al doble del cubo de la posición que ocupa el número en la lista**. Este patrón se puede escribir así:



Con la expresión anterior se puede buscar el número racional que está en la posición 10 de la lista. Simplemente se reemplaza la *n* por el número 10 y se realizan las operaciones:



|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Un patrón numérico es una regla escrita en palabras o en símbolos que genera una lista ordenada de números.** |

**Ejemplos**:

Escribe la secuencia numérica generada por cada patrón:

* El primer y segundo elemento de la secuencia es el número 1, luego cada elemento de la lista se consigue sumando los dos elementos anteriores:

1 1 2 3 5 8 13 21 …

* 3*n*2 + 2*n,* donde *n* es la posición del número en la lista.

3*n*2 + 2*n =* 3(12) + 2(1) = 3 + 2 = 5

3*n*2 + 2*n =* 3(22) + 2(2) = 12 + 4 = 16

3*n*2 + 2*n =* 3(32) + 2(3) = 27 + 6 = 16

y así sucesivamente hasta obtener:

5 16 33 56 85 120 …

[SECCIÓN 2] **1.2 Patrones geométricos**

Cuando se presentan **regularidades en un diseño gráfico o una secuencia de imágenes con figuras geométricas** entonces **se dice que hay un patrón geométrico.** Observa los ejemplos.

**Ejemplo 1**:

Compara la secuencia de imágenes y responde:

¿Qué tienen en común las figuras?

¿Qué hace diferentes a las figuras de la secuencia?

¿Cuántos palitos se necesitan para construir cada figura?

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG10 |
| **Descripción** | Se observa la siguiente secuencia gráfica, se puede ver que el lado de cada triángulo es un palito de madera, cada palito de diferente color. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Las figuras están formadas por triángulos congruentes; cada figura tiene un triángulo más que la anterior. |

La siguiente tabla muestra el número de palitos que se usaron en cada figura.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Figura 1 | Figura 2 | Figura 3 | Figura 4 |
| 3 | 5 | 7 | 9 |

Al comparar los números de la tabla se puede ver que hay un **patrón numérico**, **el número de palitos usados en la secuencia geométrica está dado por los números impares a partir del 3**. Este patrón numérico se puede escribir en símbolos así: **2*n* + 1**, donde ***n* es el número de la figura**.

Con el patrón numérico se puede averiguar el número de palitos que serían necesarios para construir una de estas figuras conociendo su posición. En efecto, si se continúa la secuencia de imágenes la figura 8 tendría:

2*n* + 1 = 2(8) + 1 = 17 palitos

El resultado se obtiene al reemplazar la *n* por el número 8 y hacer las operaciones.

**Ejemplo 2**:

Observa la secuencia de imágenes, busca semejanzas y diferencias. Luego responde las preguntas:

¿Qué rasgos conservan todas las figuras de la secuencia?

¿Qué características van cambiando en las figuras?

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG11 |
| **Descripción** | Se observan los siguientes polígonos regulares, en el orden de la lista, cada uno tiene trazadas todas sus diagonales, cada diagonal debe tener diferente color en un mismo polígono.  Triángulo (sin diagonales)  Cuadrado (2 diagonales)  Pentágono (5 diagonales)  Hexágono (9 diagonales)  Heptágono (14 diagonales) |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Polígonos regulares con el número de lados en aumento de uno en uno. Cada polígono tiene trazadas todas sus diagonales. |

La siguiente tabla resume el número de lados y el número de diagonales de cada polígono:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de lados | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Número de diagonales | 0 | 2 | 5 | 9 | 14 |

¿Es posible saber cuántas diagonales tiene un dodecágono sin tener que trazarlas? Sí es posible, si se escribe el patrón numérico que representa el patrón de la imagen anterior.

Al representar el número de lados del polígono con la letra *p* se tiene que el número de diagonales está dado por la expresión:

*p* (*p*-3) ÷ 2

En efecto, si *p* = 7 se cumple que *p* (*p*-3) ÷ 2 = 7 (7-3) ÷ 2 = 7 (4) ÷ 2 = 14; lo mismo ocurre si se verifica para cualquiera de los valores de la tabla. Ahora se debe calcular el número de diagonales para el dodecágono, en este caso *p* = 12:

*p* (*p*-3) ÷ 2 = 12 (12-3) ÷ 2 = 12 (8) ÷ 2 = 48

Se concluye que un dodecágono tiene 48 diagonales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Patrones** |
| **Contenido** | Un patrón geométrico se puede describir usando símbolos matemáticos a través de un patrón numérico. |

Descubre patrones para completar secuencias numéricas y geométricas en la web [[VER](http://www.conevyt.org.mx/cursos/cursos/pdm/interface/mainframe/bloqueF/mat02_35.html)].

[SECCIÓN 2]**1.3 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** |  |
| **Título** |  |
| **Descripción** |  |

Pppppp

[SECCIÓN 1] **2 Situaciones de cambio**

En un almacén especializado en la comercialización de patinetas eléctricas premian diariamente a los vendedores con una comisión en billetes de $20 000 de acuerdo con las unidades vendidas. El administrador tiene en su oficina **la tabla que relaciona el número de patinetas vendidas y el número de billetes que debe entregar por las ventas del día**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG12 |
| **Descripción** | |  |  | | --- | --- | | http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/2768212/340443605/stock-photo-close-up-of-dual-wheel-self-balancing-electric-skateboard-smart-scooter-on-white-background-340443605.jpg | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9d/20000_a.JPG/280px-20000_a.JPG | | 1 | 2 | | 3 | 12 | | 5 | 30 | | 7 | 56 | |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | ¿Cómo están relacionadas las magnitudes **número de patinetas** y **número de billetes**? ¿Cuántos billetes debe recibir una persona que vende 11 patinetas? |

Las magnitudes están directamente correlacionadas pero no son directamente proporcionales, sin embargo se puede ver que:

* La **premiación depende de un número impar** de patinetas vendidas.
* **El número de billetes** que se entrega como comisión **resulta de multiplicar** el número de patinetas vendidas y el número par que le sigue.

Por lo tanto la persona que vende 11 patinetas debe recibir 11× 12 = 132 billetes por concepto de comisión.

Está claro que **en la medida que cambian las ventas, cambia la premiación**, y que **la premiación depende de las ventas** que se hagan. Esta **dependencia entre las magnitudes se puede escribir con símbolos a través de patrones numéricos**:

* Como el número de patinetas vendidas es un número impar, se puede escribir como **2*n*-1** donde *n=*1,2,3,4,…

|  |  |
| --- | --- |
| *n* | 2*n*-1 |
| 1 | 2×1-1 = 1 |
| 2 | 2×2-1 = 3 |
| 3 | 2×3-1 = 5 |
| 4 | 2×4-1 = 7 |

* El número par que le sigue a 2*n*-1 se puede escribir como **2*n***donde *n=*1,2,3,4,…

|  |  |
| --- | --- |
| *n* | 2*n* |
| 1 | 2×1 = 2 |
| 2 | 2×2 = 4 |
| 3 | 2×3 = 6 |
| 4 | 2×4 = 8 |

* El número de billetes que corresponde a la venta es la multiplicación del número de patinetas vendidas (**2*n*-1)** y el número par que le sigue (**2*n***), es decir (**2*n*-1).2*n*** donde *n=*1,2,3,4,…

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***n*** | **2*n*-1** | (**2*n*-1).2*n*** |
| 1 | 1 | 1× 2 = 2 |
| 2 | 3 | 3× 4 = 12 |
| 3 | 5 | 5× 6 = 30 |
| 4 | 7 | 7× 8 = 56 |
| 5 | 9 | 9× 10 = 90 |
| 6 | 11 | 11× 12 = 132 |
| 7 | 13 | 13× 14 = 182 |
| 8 | 15 | 15× 16 = 240 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Patrones y situaciones de cambio** |
| **Contenido** | Una situación de cambio se puede expresar usando patrones numéricos escritos en lenguaje común o con símbolos matemáticos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Se llama situación de cambio a una situación real que relaciona dos o más magnitudes a través de un patrón.** |

[SECCIÓN 2]**2.1 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** |  |
| **Título** |  |
| **Descripción** |  |

Pppppp

[SECCIÓN 1] **3 La traducción de expresiones a lenguaje algebraico**

Utilizar letras como *x, y, a, b, n* en matemáticas para representar un valor desconocido o un valor que cambia es común, por ejemplo al plantear ecuaciones que resuelven una situación en contexto o al escribir un patrón numérico. **La letra se convierte en un símbolo** **que representa uno o varios números y se llama variable.**

Las variables junto con los signos de las operaciones permiten representar a través de símbolos expresiones del lenguaje común:

* El **doble de una cantidad** se escribe como **2*n***o **2*x,*** porque el doble de cualquier número se calcula multiplicando el número por 2. En este caso el número se representó con las letras *n* y *x*, pero se puede usar cualquier letra minúscula.
* **El cuadrado** **de una cantidad** se escribe como ***x*2** o ***y*2,** porque el cuadrado de un número se obtiene elevando el número al exponente 2.
* El **triple de una cantidad** se escribe como **3*a***o **3*b,*** porque el triple de un número es el resultado de multiplicar el número por 3.
* **El cubo de un número** cualquiera se simboliza como ***x*3,** la letra *x* representa el número.

Las **expresiones** que utilizan **variables y signos** **de operaciones matemáticas** **conforman un lenguaje algebraico**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Las variables y los signos de las operaciones se usan para traducir expresiones del lenguaje común a un lenguaje algebraico.**   |  |  | | --- | --- | | **Lenguaje común** | **Lenguaje algebraico** | | El doble de un número | 2*x* | | El cuadrado de un número | *x*2 | | El triple de un número | 3*x* | | El cubo de un número | *x*3 | |

Para escribir expresiones de forma algebraica se debe tener en cuenta el significado de las operaciones y el orden de las expresiones en lenguaje común, por ejemplo cuando se habla de **aumentar, exceder, sobrepasar se hace referencia a la** **adición**, mientras que si se habla de **quitar, disminuir, perder, retirar se usa la** **sustracción**; la palabra **mitad se refiere a dividir por 2; la tercera parte o un tercio de cierta cantidad se encuentra al dividir por 3.**

**Ejemplos:**

Traducir las siguientes expresiones del lenguaje común a lenguaje algebraico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG13 |
| **Descripción** | Se observa el siguiente texto con las flechas y figuras que aparecen aquí:  El doble de un número disminuido en la unidad  2*y* – 1 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | El número se simboliza con la variable *y*. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG14 |
| **Descripción** | Se observa el siguiente texto con las flechas y figuras que aparecen aquí:  La mitad del cubo de cierta cantidad    *a*3 ÷ 2  También se puede expresar: *a*3  2 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | La letra *a* representa la cantidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG15 |
| **Descripción** | Se observa el siguiente texto con las flechas y figuras que aparecen aquí:    El triple de: el cuadrado de un número, aumentado en 5  3 ( *x*2 + 5 ) |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | El número se simboliza con la letra *x*. |

Verifica la comprensión de este tópico con los ejercicios propuestos en la web [[VER](https://www.thatquiz.org/es/previewtest?REUC5183)].

[SECCIÓN 2] **3.1 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** |  |
| **Título** |  |
| **Descripción** |  |

Pp

pppp

[SECCIÓN 1] **4 Expresiones algebraicas**

El uso de **variables, fórmulas y patrones numéricos** constituyen un **lenguaje algebraico** en el que se usan números racionales y operaciones como la adición, la sustracción, la multiplicación, la división, la potenciación y la radicación.

Son ejemplos de expresiones algebraicas:

2*x3y*

4*y*2 + 11

*a*(3*b* -4)

(2*n*-1).2*n*

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Expresiones algebraicas** |
| **Contenido** | Una expresión matemática que utiliza números, signos de las operaciones básicas y letras para representar números desconocidos o valores que cambian, se conoce como expresión algebraica. |

[SECCIÓN 2] **4.1 Elementos de una expresión algebraica**

Para utilizar las expresiones algebraicas hay que identificar las partes que las conforman:

* **El coeficiente**: es la parte numérica de la expresión algebraica, cuando no aparece de forma explícita entonces equivale a 1.
* **La variable**: es la letra que aparece en la expresión algebraica.
* **La parte literal**: está formada por la variable o las variables con sus exponentes.
* **El grado de una variable**: es el exponente al cual está elevada la variable, cuando no aparece de forma explícita entonces equivale a 1.
* **Término**: cada una de las expresiones algebraicas que no incluyen los signos de adición (+) o sustracción (-).
* **Término independiente o constante**: término que no tiene parte literal.

Identifica los elementos de las siguientes expresiones algebraicas.

**Ejercicio 1**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG16 |
| **Descripción** | Se observa lo siguiente:  Parte literal  El coeficiente es 2 2*x*3*y*  Tiene 2 variables: *x* de grado 3, *y* de grado 1 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | La expresión algebraica tiene un solo término. |

**Ejercicio 2**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG17 |
| **Descripción** | Se observa lo siguiente:  Parte literal del primer término  Término independiente  El coeficiente es 4 4*y*2 + 11  La variable es *y*, de grado 2 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | La expresión algebraica tiene dos términos. |

[SECCIÓN 2] **4.2 Clasificación de expresiones algebraicas**

Las expresiones algebraicas se clasifican en **monomios, binomios, trinomios y polinomios** de acuerdo con **el número de términos** que posean.

[SECCIÓN 3] **4.2.1 Monomios**

Las **expresiones algebraicas que tiene** **un solo término se llaman monomios**, es decir en los monomios no aparecen los signos de la adición (+) o la sustracción (-).

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Grado de un monomio** |
| **Contenido** | Cuando el monomio tiene **una sola variable el grado del monomio es el mismo grado de la variable**. Si en el monomio aparece **más de una variable entonces su grado es la suma de los exponentes de las variables**. |

Son ejemplos de monomios:

***x***

**4*a*2**

**0.8*mn***

El patrón numérico para los números pares: **2*n***

Identifica los elementos y el grado del monomio:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG17 |
| **Descripción** | Se observa lo siguiente:  Coeficiente variables  17*a* 3 *b* 4 *c* 6  8  Parte literal |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | El grado del monomio es 3 + 4 + 6 = 13 |

[SECCIÓN 3] **4.2.2 Binomios**

Las **expresiones algebraicas que tienen dos términos se llaman binomios.** Para que una expresión algebraica tenga dos términos debe aparecer una vez la adición o la sustracción.

Son ejemplos de binomios:

***7x –* 5*y***

**4*a*2 + 9*a***

El patrón numérico para los números impares: **2*n* -1**

La expresión algebraica para la expresión “un número aumentado en 25”: ***x* + 25**

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Un monomio es la expresión algebraica que tiene un solo término y un binomio es la expresión algebraica formada por dos monomios.** |

[SECCIÓN 3] **4.2.3 Trinomios**

Las **expresiones algebraicas que tienen tres términos se llaman trinomios,** es decir están formadas por tres monomios separados por las operaciones de adición o sustracción.

Escribe el trinomio que expresa algebraicamente cada situación.

**Situación 1**:

Las medidas de los lados del triángulo están expresadas algebraicamente. ¿Qué expresión representa el perímetro del triángulo?

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG18 |
| **Descripción** | 5*a 3 b*  *ab*  7*a* |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | El perímetro del triángulo está dado por el trinomio **5*a 3 b* + *ab* + 7*a.*** |

**Situación 2**:

El cuadrado de un número aumentado en su doble y disminuido en ½.

Si el número se simboliza con la letra *x*, entonces el trinomio es ***x* 2 + 2*x* – 1/2**.

**Situación 3**:

La suma de un número con su cubo y su cuadrado.

Si el número se simboliza con la letra *y*, entonces el trinomio es ***y* 3 + *y* 2 + *y*.**

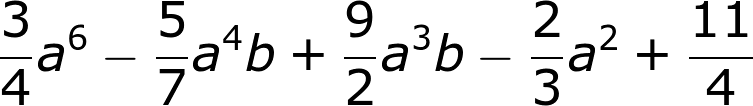
**Situación 4**:

La suma de tres números diferentes.

Como se trata de números diferentes, se deben usar variables diferentes, por ejemplo *p, q* y *r*. El trinomio es ***p + q + r.***

[SECCIÓN 3] **4.2.4 Polinomios**

Un **polinomio** es la **expresión algebraica constituida por la adición y/o sustracción combinadas con cuatro o más monomios**. Por ejemplo:



Observa los polinomios que expresan de forma algebraica el perímetro de los polígonos de la imagen:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG19 | |
| **Descripción** | *x*2*y*4  3*x*3  5*x*3*y*3  *y*5  2*x*4*y*3  Perímetro:  2*x*4*y*3 + 5*x*3*y*3 + *x*2*y*4 + 3*x*3 + *y*5  8*m*4  1*m*3  5  9*m*2  3*m*  Perímetro:  D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn.gif | |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  | |
| **Pie de imagen** | Un polinomio es la expresión algebraica que tiene más de tres términos. | |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Clases de polinomios** |
| **Contenido** | En algunos documentos se puede encontrar que se usa la palabra **polinomios** **para llamar a los binomios y trinomios**. En este caso se considera que sólo hay dos clases de expresiones algebraicas, los monomios y los polinomios, y que los binomios y trinomios son una subclase de los polinomios. |

[SECCIÓN 2] **4.3 La adición y la sustracción de monomios**

Compara los monomios que representan las longitudes de los lados de cada polígono de la imagen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG20 |
| **Descripción** | Dibujar un triángulo equilátero y en cada lado escribir la expresión 4*a*2, al lado dibujar un pentágono regular y en cada lado escribir la expresión *y*. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Los polígonos son regulares, es decir sus **lados miden igual**, entonces las longitudes de los lados están expresadas con **términos semejantes**. |

**Cuando dos o más monomios tienen su parte literal idéntica se dice que los monomios son semejantes.**

Ahora observa la regularidad de los siguientes rectángulos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG21 |
| **Descripción** | Dibujar dos rectángulos de diferente tamaño que cumplan que el largo es el triple de su alto. En el más pequeño escribir la expresión *x*2*y* en los dos lados cortos y la expresión 3*x*2*y* en los dos lados largos; en el más grande escribir la expresión *mn* en los dos lados cortos y la expresión 3*mn* en los dos lados largos. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | El largo de cada rectángulo es el triple de su alto. **Los monomios en cada rectángulo son términos semejantes**. |

Aunque los coeficientes de los monomios que representan las longitudes de los lados en cada rectángulo son diferentes, **su parte literal es idéntica, entonces son monomios semejantes**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Para que dos o más monomios sean semejantes solo se requiere que su parte literal sea idéntica.** |

**Los monomios semejantes se pueden sumar y restar, sumando o restando los coeficientes según sea el caso y dejando la misma parte literal.** Simplifica la expresión algebraica para el perímetro de los polígonos anteriores haciendo la adición de los monomios.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG22 |
| **Descripción** | Se observa el mismo triángulo de la imagen MA\_07\_09\_IMG20, y en la parte inferior el texto:  Perímetro :  4*a*2 + 4*a*2 + 4*a*2 = 12*a*2 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | **Los monomios son términos semejantes** porque tienen la misma parte literal, entonces se pueden sumar. |

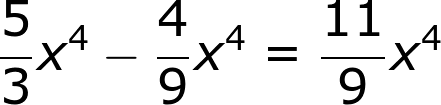
|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG23 |
| **Descripción** | Se observa el mismo pentágono de la imagen MA\_07\_09\_IMG20, y en la parte inferior el texto:  Perímetro :  *y* + *y* + *y* + *y* + *y* = 5*y* |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | **El coeficiente** de cada monomio no aparece en forma explícita, **es 1**. Para simplificar la expresión del perímetro **se suman los coeficientes y se deja la misma parte literal**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG24 |
| **Descripción** | Se observa el mismo rectángulo pequeño de la imagen MA\_07\_09\_IMG21, y en la parte inferior el texto:  Perímetro :  *x*2*y* + *x*2*y* + 3*x*2*y* + 3*x*2*y* = 8*x*2*y* |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Para simplificar la expresión del perímetro **se suman los coeficientes y se deja la misma parte literal**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_09\_IMG25 |
| **Descripción** | Se observa el mismo rectángulo grande de la imagen MA\_07\_09\_IMG21, y en la parte inferior el texto:  Perímetro :  *mn* + *mn* + 3*mn* + 3*mn* = 8 *mn* |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Aunque los coeficientes son diferentes los monomios son semejantes, entonces se pueden sumar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **Los monomios semejantes se pueden sumar y restar, se hace la operación indicada con los coeficientes y se deja la misma parte literal. Este proceso recibe el nombre de simplificación de monomios.** |

Ejemplos:



D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn.gif

D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn.gif

[SECCIÓN 2] **4.4 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** |  |
| **Título** |  |
| **Descripción** |  |

Pp

[SECCIÓN 1] **5 Ejercitación y competencias**

[SECCIÓN 1] **Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | XX\_G00\_00\_REC00 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | XX\_G00\_00\_REC00 |
| **Título** |  |
| **Descripción** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | XX\_G00\_00\_REC00 | |
| **Web 01** | *Ejercicios interactivos para descubrir patrones numéricos.* | *http://www.aaamatematicas.com/pat.htmURL* |
| **Web 02** | *Video sobre patrones numéricos.* | [*https://youtu.be/GUjW7aB8AeU*](https://youtu.be/GUjW7aB8AeU) |
| **Web 03** | *Las teselaciones como ejemplo de patrones numéricos.* | *http://www.disfrutalasmatematicas.com/geometria/teselaciones.htmlURL* |
| **Web 04** | *Explicación, ejercicios y problemas sobre adición y sustracción de monomios.* | *http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas/1quincena7/index1\_7.htm* |
| **Web 05** | *Teoría y ejemplos de expresiones algebraicas.* | *http://descartes.cnice.mec.es/materiales\_didacticos/Polinomios/monomios.htm* |
| **Web 06** | *Ejercicios interactivos con monomios.* | *http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento\_de\_matemat/recursos/algebraconpapas/recurso/tests/monomios/monomiodefinicion.htm* |