

## Trabajo Integrador 2025

**a) Separa en términos y resuelve:**

- 1)  $5 + 3.2 - 4:2 =$
- 2)  $2^3 - \sqrt{16} + 7.2 =$
- 3)  $10:2 + 3^2 - \sqrt{9}.2 =$
- 4)  $8 - 4.2 + \sqrt{25}:5 =$
- 5)  $3^3 + 6:3 - \sqrt{4}.5 =$
- 6)  $12 - 2^2 + \sqrt{36}.6.3 =$
- 7)  $4.3 - \sqrt{49} + 2^4:8 =$
- 8)  $9:3 + 5^2 - \sqrt{64}.2 =$
- 9)  $2^3.2 - \sqrt{81} + 10:5 =$
- 10)  $7 - 3.2 + \sqrt{121}:11.4 =$

**b) Ecuaciones. Encuentre el valor de “x” y verifique.**

- 1)  $2x + 3 = 11$
- 2)  $3x - 5 = 4$
- 3)  $4x + 7 = 19$
- 4)  $5x - 2 = 13$
- 5)  $2x + 8 = 14$
- 6)  $3x - 9 = 6$
- 7)  $6 + 2x = 12$
- 8)  $4x - 10 = 2$
- 9)  $5 + 3x = 20$
- 10)  $7x - 4 = 17$
- 11)  $2x + 3 = x + 7$
- 12)  $3x - 5 = x + 1$
- 13)  $4x + 2 = 2x + 8$
- 14)  $5x - 3 = 2x + 6$
- 15)  $x + 10 = 3x - 2$
- 16)  $6x - 4 = 2x + 8$
- 17)  $3x + 5 = 5x - 3$
- 18)  $4x - 7 = x + 2$
- 19)  $2x + 9 = 5x - 3$
- 20)  $7x - 6 = 3x + 10$

**c) Resuelve los siguientes problemas. Para ello, antes, debes reconocer si corresponden a problemas de proporcionalidad directa o inversa.**

- 1) Una máquina produce 3 piezas por hora. ¿Cuántas piezas produce en 4 horas?
- 2) Si 4 trabajadores terminan un trabajo en 8 días, ¿cuántos días tardan 8 trabajadores?
- 3) Un coche recorre 60 km por cada 2 litros de combustible. ¿Cuántos kilómetros recorre con 6 litros?
- 4) Un tanque se llena en 12 horas con 3 grifos. ¿En cuántas horas se llena con 6 grifos?
- 5) Si 2 kg de manzanas cuestan \$4, ¿cuánto cuestan 5 kg?
- 6) Si 5 máquinas producen 100 piezas en un tiempo dado, ¿cuántas máquinas se necesitan para producir 100 piezas en la mitad del tiempo?
- 7) Una impresora imprime 10 páginas en 2 minutos. ¿Cuántas páginas imprime en 8 minutos?
- 8) Un grupo de 6 personas termina un proyecto en 9 días. ¿En cuántos días lo termina un grupo de 3 personas?
- 9) Un trabajador gana \$15 por 3 horas de trabajo. ¿Cuánto gana en 9 horas?
- 10) Si 2 bombas vacían un tanque en 10 horas, ¿cuántas horas tardan 5 bombas?

- 11) Si 4 metros de tela cuestan \$12, ¿cuánto cuestan 10 metros?
- 12) Un trabajo lo completan 8 obreros en 6 días. ¿Cuántos obreros se necesitan para completarlo en 12 días?
- 13) Una bicicleta recorre 12 km en 2 horas a velocidad constante. ¿Cuántos kilómetros recorre en 5 horas?
- 14) Si 10 personas pintan una casa en 4 días, ¿en cuántos días la pintan 5 personas?
- 15) Si 3 libros pesan 6 kg, ¿cuánto pesan 7 libros?
- 16) Un grupo de 3 impresoras termina un trabajo en 15 horas. ¿Cuántas horas tardan 9 impresoras?
- 17) Un grifo llena 8 litros en 4 minutos. ¿Cuántos litros llena en 12 minutos?
- 18) Si 6 camiones transportan una carga en 12 horas, ¿cuántos camiones se necesitan para transportarla en 8 horas?
- 19) Si 5 caramelos cuestan \$2, ¿cuánto cuestan 15 caramelos?
- 20) Un equipo de 4 personas limpia un edificio en 20 horas. ¿En cuántas horas lo limpia un equipo de 8 personas?

**d) Encuentre el valor de “x”. Para ello, aplique la noción de ángulos opuestos por el vértice (dibuje para orientarse).**

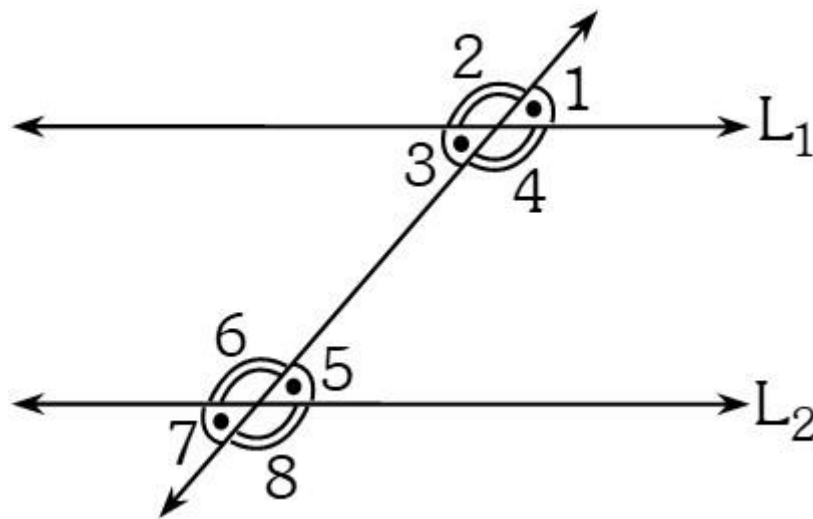
- 1) Dos rectas se cruzan formando ángulos opuestos por el vértice. Uno de los ángulos mide  $3x$  grados y su opuesto por el vértice mide 15 grados.
- 2) En un cruce de rectas, un ángulo es  $2x + 10$  grados y su opuesto por el vértice es 30 grados.
- 3) Un ángulo opuesto por el vértice mide  $4x - 8$  grados y su par opuesto mide 12 grados.
- 4) En un cruce de rectas, un ángulo mide  $5x$  grados y su opuesto por el vértice mide 25 grados.
- 5) ángulo es  $3x + 6$  grados y su opuesto por el vértice es 24 grados.
- 6) Dos rectas forman ángulos opuestos por el vértice. Uno mide  $2x - 4$  grados y su opuesto mide 14 grados.
- 7) Un ángulo opuesto por el vértice es  $6x - 12$  grados y su par mide 18 grados.
- 8) En un cruce de rectas, un ángulo mide  $x + 15$  grados y su opuesto por el vértice mide 25 grados.
- 9) Un ángulo opuesto por el vértice mide  $4x + 4$  grados y su par mide 20 grados.
- 10) Dos rectas se cruzan, y un ángulo mide  $7x - 7$  grados, mientras que su opuesto por el vértice mide 28 grados.

**e) Encuentre el valor de “x”. Para ello, aplique la noción de ángulos adyacentes (dibuje para orientarse).**

- 1) Dos ángulos adyacentes forman una recta. Uno mide  $2x$  grados y el otro mide 160 grados.
- 2) En una recta, un ángulo adyacente mide  $3x + 15$  grados y el otro mide 60 grados.
- 3) Dos ángulos adyacentes suman  $180^\circ$ . Uno es  $4x - 20$  grados y el otro es 80 grados.
- 4) Un ángulo adyacente mide  $5x$  grados y su complemento en la recta mide 100 grados.
- 5) En una recta, un ángulo adyacente es  $2x + 30$  grados y el otro es 90 grados.

- 6) Dos ángulos adyacentes forman  $180^\circ$ . Uno mide  $3x - 10$  grados y el otro mide 70grados.
- 7) Un ángulo adyacente es  $x + 50$  grados y su par en la recta mide 80grados.
- 8) En una recta, un ángulo adyacente mide  $6x + 12$  grados y el otro mide 60grados.
- 9) Dos ángulos adyacentes suman  $180^\circ$ . Uno es  $4x + 20$  grados y el otro es 40 grados.
- 10) Un ángulo adyacente mide  $7x - 5$  grados y su complemento en la recta mide 75 grados.

f) A partir de la siguiente imagen, consideramos dos ejercicios distintos.



- 1) Si el ángulo 2 = 120 grados, encuentre el valor de todos los ángulos restantes. Justifique en cada caso.
- 2) Idem anterior, pero ahora, consideramos que el ángulo 5 = 45 grados.

g) Describa las siguientes clasificaciones y dibuje en cada caso:

- 1) Clasificación de triángulos;
- 2) Clasificación de cuadriláteros;
- 3) Clasificación de Polígonos.

h) Graficar usando regla y compás, un triángulo equilátero dentro de una circunferencia, y luego, en otra circunferencia, dibuja un hexágono regular.

i) Resuelva los siguientes problemas (dibuje para orientarse). Necesita aplicar aquí el Teorema de Pitágoras (solo válido para los triángulos rectángulos) y la propiedad de la suma de los ángulos interiores de los triángulos (la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo siempre es igual a 180 grados).

- 1) En un triángulo rectángulo, los catetos miden 3 cm y 4 cm. Si los ángulos agudos son  $x^\circ$  y  $90^\circ - x^\circ$ , ¿cuál es la longitud de la hipotenusa y el valor de  $x$ ?

- 2) Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 13 cm y un cateto de 5 cm. Si los ángulos agudos son  $\alpha^\circ$  y  $90^\circ - \alpha^\circ$ , ¿cuál es la longitud del otro cateto y el valor de  $\alpha$ ?
- 3) En un triángulo rectángulo, los catetos miden 6 cm y 8 cm. Si los ángulos agudos son  $\theta^\circ$  y  $90^\circ - \theta^\circ$ , ¿cuál es la longitud de la hipotenusa y el valor de  $\theta$ ?
- 4) Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 25 cm y un cateto de 7 cm. Si los ángulos agudos son  $\beta^\circ$  y  $90^\circ - \beta^\circ$ , ¿cuál es la longitud del otro cateto y el valor de  $\beta$ ?
- 5) En un triángulo rectángulo, los catetos miden 9 cm y 12 cm. Si los ángulos agudos son  $x^\circ$  y  $90^\circ - x^\circ$ , ¿cuál es la longitud de la hipotenusa y el valor de  $x$ ?
- 6) Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 17 cm y un cateto de 8 cm. Si los ángulos agudos son  $\alpha^\circ$  y  $90^\circ - \alpha^\circ$ , ¿cuál es la longitud del otro cateto y el valor de  $\alpha$ ?
- 7) En un triángulo rectángulo, los catetos miden 5 cm y 12 cm. Si los ángulos agudos son  $\theta^\circ$  y  $90^\circ - \theta^\circ$ , ¿cuál es la longitud de la hipotenusa y el valor de  $\theta$ ?
- 8) Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 10 cm y un cateto de 6 cm. Si los ángulos agudos son  $\beta^\circ$  y  $90^\circ - \beta^\circ$ , ¿cuál es la longitud del otro cateto y el valor de  $\beta$ ?
- 9) En un triángulo rectángulo, los catetos miden 15 cm y 8 cm. Si los ángulos agudos son  $x^\circ$  y  $90^\circ - x^\circ$ , ¿cuál es la longitud de la hipotenusa y el valor de  $x$ ?
- 10) Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 26 cm y un cateto de 10 cm. Si los ángulos agudos son  $\alpha^\circ$  y  $90^\circ - \alpha^\circ$ , ¿cuál es la longitud del otro cateto y el valor de  $\alpha$ ?

j) **A continuación, te presento 10 problemas para triángulos que combinan el cálculo de área y perímetro con el Teorema de Pitágoras ( $a^2 + b^2 = c^2$ ).**

- 1) Un triángulo rectángulo tiene catetos de 3 cm y 4 cm. Calcula la hipotenusa usando Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 2) Un triángulo rectángulo tiene catetos de 5 cm y 12 cm. Calcula la hipotenusa usando Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 3) Un triángulo rectángulo tiene un cateto de 8 cm y hipotenusa de 17 cm. Calcula el otro cateto con Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 4) Un triángulo rectángulo tiene catetos de 6 cm y 8 cm. Calcula la hipotenusa usando Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 5) Un triángulo rectángulo tiene un cateto de 7 cm y hipotenusa de 25 cm. Calcula el otro cateto con Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 6) Un triángulo rectángulo tiene catetos de 9 cm y 12 cm. Calcula la hipotenusa usando Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 7) Un triángulo rectángulo tiene un cateto de 15 cm y hipotenusa de 17 cm. Calcula el otro cateto con Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 8) Un triángulo rectángulo tiene catetos de 20 cm y 21 cm. Calcula la hipotenusa usando Pitágoras, luego el perímetro y el área.

- 9) Un triángulo rectángulo tiene un cateto de 12 cm y hipotenusa de 13 cm. Calcula el otro cateto con Pitágoras, luego el perímetro y el área.
- 10) Un triángulo rectángulo tiene catetos de 8 cm y 15 cm. Calcula la hipotenusa usando Pitágoras, luego el perímetro y el área.

**k) Resolver los siguientes cuadriláteros.**

- 1) Un cuadrado tiene un lado de 7 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 2) Un rectángulo tiene largo de 12 cm y ancho de 5 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 3) Un paralelogramo tiene base de 10 cm, lado inclinado de 6 cm y altura de 8 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 4) Un trapecio tiene bases de 14 cm y 8 cm, altura de 5 cm y lados no paralelos de 5 cm y 5 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 5) Un cuadrado tiene un lado de 11 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 6) Un rectángulo tiene largo de 15 cm y ancho de 9 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 7) Un paralelogramo tiene base de 13 cm, lado inclinado de 5 cm y altura de 12 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 8) Un trapecio tiene bases de 16 cm y 10 cm, altura de 4 cm y lados no paralelos de 5 cm y 5 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 9) Un rectángulo tiene largo de 18 cm y ancho de 6 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?
- 10) Un cuadrado tiene un lado de 14 cm. ¿Cuál es su perímetro y área?

**l) Resolver los siguientes problemas, considerando:**

- Perímetro:  $P = 2\pi r$
  - Área:  $A = \pi r^2$
1. Un círculo tiene radio de 3 cm. Calcula su circunferencia y área
  2. Un círculo tiene radio de 5 cm. Calcula su circunferencia y área
  3. Un círculo tiene radio de 4 cm. Calcula su circunferencia y área
  4. Un círculo tiene radio de 7 cm. Calcula su circunferencia y área
  5. Un círculo tiene radio de 6 cm. Calcula su circunferencia y área
  6. Un círculo tiene radio de 8 cm. Calcula su circunferencia y área
  7. Un círculo tiene radio de 10 cm. Calcula su circunferencia y área
  8. Un círculo tiene radio de 2 cm. Calcula su circunferencia y área
  9. Un círculo tiene radio de 9 cm. Calcula su circunferencia y área
  10. Un círculo tiene radio de 12 cm. Calcula su circunferencia y área

- m) **Encontrar gráficamente, y de forma manual, los siguientes Puntos Notables en un triángulo: Incentro; Circuncentro; Ortocentro y Baricentro. Luego realice lo mismo en Geogebra. (elija cualquier tipo de triángulo en cada caso).**

Ayuda: en nuestra página *maximatica6.webnode.page* hay un apartado con videos para ayudarte.

n) **Cuerpos Geométricos – Poliedros.**

En grupos -de 4 personas- deben presentar los siguientes cuerpos geométricos (equivalente a un cuerpo geométrico por estudiante):

- a) **Cubo:** consta de 6 cuadrados

<https://www.youtube.com/watch?v=xrlm5AE8xMs>



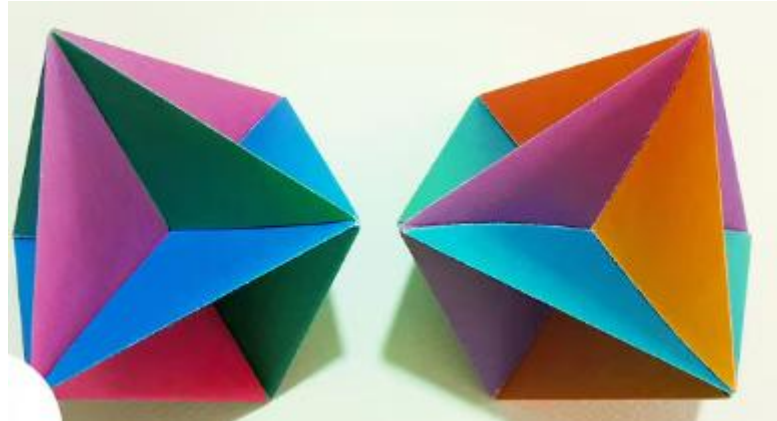
- b) **Tetraedro:** consta de 4 triángulos equiláteros

<https://www.youtube.com/watch?v=yor1RyzMBx4>



- c) **Octaedro:** consta de 8 triángulos equiláteros

<https://www.youtube.com/watch?v=ksosmt1ARtU>



- d) **Dodecaedro:** consta de 12 pentágonos regulares  
<https://www.youtube.com/watch?v=hQcsFKbjq1g>



*Sugerencias:* pueden usar los videos que aquí les indico u otros si se les hace más fácil. La idea es que sean origamis modulares (ya que permiten usar diferentes colores en el mismo cuerpo). Se sugiere usar más de un color por cada cuerpo.