



MODELO DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN DE MATEMÁTICA 4TO. DE SECUNDARIA

A continuación, te ofrecemos los temas, algunos ejercicios y problemas que te servirán como entrenamiento para el examen de admisión. Los ejercicios te sugieren la profundidad en que debes de estudiar los contenidos de dicho examen. No los memorices ni te limites a estudiar sólo estos ejercicios. Practica otros ejercicios de cada tema.

Temas: numeración, operaciones con expresiones algebraicas, ecuaciones de primer y segundo grado, factorización, sistema de ecuaciones lineales y geometría plana.

Asunto 1. Realiza las siguientes operaciones.

1) $\left(\frac{8}{5}\right)^3 \times \left(\frac{5}{8}\right)^3$

2) $\frac{3}{4} + \frac{7}{15} + \left(-\frac{3}{10}\right) =$

3) $0.125 + 2.6 + (-2.603) =$

4) $\frac{\sqrt{36}}{5} + \frac{7}{\sqrt{16}} + \left(-\frac{3}{10}\right) =$

5) $\frac{-2^3}{3} \div \frac{\sqrt{64}}{5}$

Asunto 2. Resuelve los siguientes problemas.

1. Para preparar un pastel se emplean los siguientes ingredientes; $1\frac{1}{2}$ kg de harina, $1\frac{1}{2}$ kg de huevo, una taza de leche que equivale a $1\frac{1}{4}$ kg y de azúcar $\frac{5}{8}$ kg. ¿Cuántos kilogramos en total pesan estos ingredientes?
2. Si 57 litros de aceite tienen un costo de \$1850 y se vende el litro a \$45.80, de cuánto es la ganancia?
3. Para pintar un apartamento se compraron 2 galones de pintura. Si se empleó $\frac{3}{4}$ del total de la pintura, ¿qué porción del galón quedo?

Asunto 3. Plantea y resuelve las siguientes situaciones:

1. A y B son dos ángulos suplementarios, A es cuatro veces la medida de B. Halla la medida de cada ángulo.
2. El producto de dos números es 224 y su diferencia es 2. Encuentra dichos números.
3. Hallar tres números consecutivos, tales que el duplo del menor más el triplo del mediano más el cuádruplo del mayor equivalga a 740.
4. Tenía \$ 85, gasté cierta cantidad y lo que me queda es el cuádruplo de lo que gasté. ¿Cuánto gasté?
5. La longitud de una sala excede a su ancho en 4m. Si cada dimensión de la sala aumenta en 4m el área de la sala será el doble. ¿Cuáles son las dimensiones de la sala?

Asunto 4. Resuelve la siguiente ecuación utilizando.

a) Factorización

b) Fórmula general

$$X^2 + 6X + 9 = 0$$

Asunto 5. Dados: $A = x^2 + 4x - 10$; $B = 6x^3 - 8x^2 + 6x - 3$ y $C = x - 1$; realiza las operaciones indicadas.

- 1) $B - A$ 2) $B + C$ 3) $A \times B$ 4) A^2 5) $B + C - A$ 6) $\frac{B}{C}$

Asunto 6. Construye un sistema de coordenadas y has lo indicado.

Traza el polígono cuyos vértices son: $A(4,2)$; $B(-5,2)$; $C(-5,-1)$; $D(4,-1)$

- a) Calcular la distancia entre los puntos C y D.
b) Calcular el perímetro del polígono que se forma al unir los puntos.
c) Calcular el área del polígono que se forma al unir los puntos.

Asunto 7. En la figura $AB = 2x + 2$; $BC = 2x$; $DE = 11x - 2$ y $AE = 48m$. Calcula la longitud de los segmentos:

- 1) AB ; 2) AC ; 3) AD ; 4) $4CE$; 5) $3AC + 2AB$ 6) $5AC - 2BD$

A B C D E

Asunto 8. Factoriza las siguientes expresiones.

- 1) $x^2 - a^2$ 2) $x^3 - 27$ 3) $x^2 - 6x - 16$ 4) $3x^2 - 2x - 8$ 5) $\frac{9x^4}{16} - \frac{25}{x^2}$
6) $8axy^2 - 4ay^3 + 12ax^2y^4$

Asunto 9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

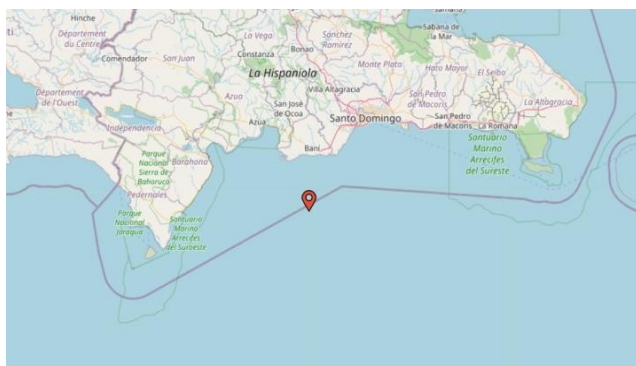
- 5) $\frac{x}{3} - \frac{x+2}{6} = 2 + \frac{x}{2}$ 2) $5x - 3 = 2x - (2x - 3) + 10$ 3) $2x + \{5x - 10 - (2 + 4x) + 3x + 2\} = 15 - 2x - (3 - 5x)$
4) $x^2 - 6x - 8 = 0$ 5) $3x^2 - 2x = 8$ 6) $x - 3 + \frac{x+2}{2} - \frac{21}{3} = \frac{\quad}{x+2}$

Ejercicios propuestos

- Augusto, emperador romano, nació en el año 63 a.C. y murió en el 14 d.C. ¿Cuántos años vivió?
- Una bomba extrae el petróleo de un pozo a 975m de profundidad y lo eleva a un depósito situado a 48m de altura. ¿Qué nivel supera el petróleo?
- Un gusano se encuentra en el fondo de un pozo. Durante el día sube 2m y durante la noche baja 1m. ¿Qué altura ha subido después de tres días y dos noches?
- Juan ahorró 12 € el día lunes; el martes ahorró la mitad de lo ahorrado el lunes y el miércoles ahorró la tercera parte de lo que ahorró el martes. ¿A cuánto ascienden los ahorros de Juan?
- ¿Qué diferencia de temperatura soporta una persona que pasa de la cámara de conservación de las verduras, que se encuentra a -18°C , a la del pescado congelado, que está a ? ¿Y si pasara de la cámara del pescado a la de la verdura?
- Ana tiene una cesta con manzanas. Si saca 17 manzanas y forma grupos de tres manzanas, ¿cuántas manzanas adicionales debe sacar de su cesta para que todos los grupos de manzanas estén completos?
- Un pintor tarda un día en pintar una casa. Un segundo pintor tarda dos días en pintar una casa. Si ambos trabajan juntos, ¿cuántas casas pintarán en seis días?

8. En un depósito hay dos tubos que vierten 20 litros y 30 litros de agua por minuto. Se tiene un desagüe por el cual sale 15 litros por minuto. ¿Cuántos litros de agua habrá en el depósito después de 10 minutos?
9. En un depósito hay 800 litros de agua. Por la parte superior un tubo vierte en el depósito 25 litros por minuto, y por la parte inferior por otro tubo salen 25 litros por minuto. ¿Cuántos litros de agua habrá en el depósito después de 15 minutos de funcionamiento?
10. Tres hermanos se reparten 1300€. El mayor recibe el doble que el mediano y este el cuádruple que el pequeño. ¿Cuánto recibe cada uno?
11. Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo?
12. En un rectángulo la base mide 18 cm más que la altura y el perímetro mide 76 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
13. Luis hizo un viaje en el coche, en el cual consumió 20 litros de gasolina. El trayecto lo hizo en 2 etapas, en la primera consumió $\frac{2}{3}$ de la gasolina que tenía el depósito y en la segunda etapa la mitad de lo que le quedaba. ¿Cuántos litros tenía? ¿Cuántos litros consumió en cada etapa?
14. Ana tiene 7 años más que su hermano Juan. Dentro de dos años la edad de Ana será el doble de la de Juan. ¿Qué edad tiene cada uno en la actualidad? Tres hermanos Juan, Pedro y Esteban tenían \$4000.00 y los repartieron de la siguiente manera: a Juan le tocaron \$555.00, a Pedro el triple de lo que le dieron a Juan más \$432.00. ¿Cuánto le tocó a Esteban?
15. Laura inicia en el día de hoy a asistir a su escuela, ella quiere saber lo que gastaron sus padres para preparar esa entrada a su clase y para eso se planteó la siguiente situación: el pantalón de su uniforme le costó \$850.00 y la camisa \$200.00 menos que el pantalón; compró una docena de mascota a \$80.00 la unidad, la mochila le costó lo mismo que gastó en las mascotas; Los zapatos escolares le costaron el doble de lo que le costó el pantalón y los tenis de deporte \$300.00 menos de lo que costaron los zapatos escolares. ¿Qué cantidad de dinero gastaron los padres de Laura?

16. El Sismo



El miércoles 01 de febrero del año 2023, 07:11:15 A.M. hora local, se reportó un sismo de magnitud aproximada de 5.3 en la escala de Richter. Su epicentro se encontraba al sur de la República Dominicana y sacudió fuertemente el municipio de Baní. La coordenada del epicentro es de (365, -39) y la del sector las Calderas del municipio de Baní es de (400, -31):

$$\text{Distancia} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Realiza las operaciones que se encuentran en la expresión anterior, luego responde:

- a. ¿A cuántos kilómetros, aproximadamente, se encontraba el epicentro del sismo respecto al sector Las Calderas del municipio de Baní?
- b. ¿Consideras que es una distancia devastadora para un sismo de esa magnitud?

- c. Si fueras encargado del Servicio Sismológico Nacional, ¿cuál sería tu recomendación para los moradores de Las Calderas con relación a la construcción de viviendas?
17. En un residencial hay $(5x^5 + 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 + x - 1)$ casas que tienen un área de $(x - 1)$ m² cada una. También hay una cancha de basquetbol con un área de $(2x^2 - 4x - 6)$ m², un parque de $(x^2 + 10)$ m² y un área verde de $(7x^2 + 9x + 6)$ m².
- a) ¿Cuántos m² en total hay en el residencial?
- b) Si se deseara construir solamente casas de $(x + 1)$ m² en todo el residencial, ¿Aproximadamente cuántos m² de espacio quedan?
18. Juan Pablo, alquiló una casa que tiene un área de $(\frac{1}{2}x^2 + x - 1)$ m².

El desea saber qué cantidad de espacio le sobrará espacio luego de colocar: un juego de muebles que tienen un área de $(5x - 1)$ m², un comedor con un área de $(3x + 2)$ m², una nevera y una estufa con un área de $(3x + 5)$ m², una cama de $(3x^2 - 7x + 2)$ m² y una lavadora de $(-3x^2 - 3x - 7)$ m².

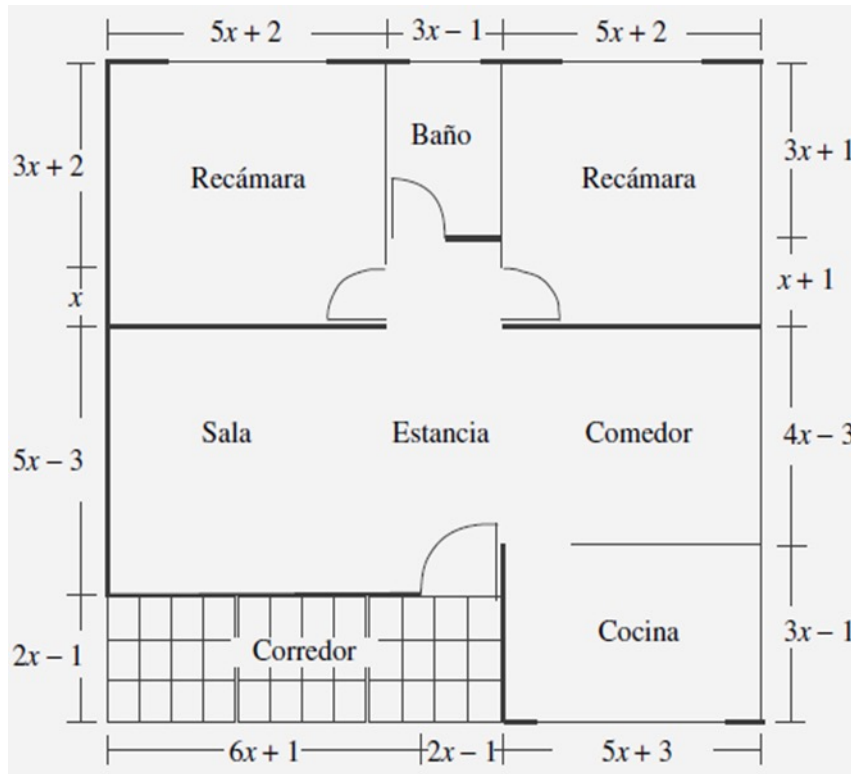
19. Carlos, compró una casa de campo que está distribuida de la siguiente forma: La habitación principal tiene un área de $(x^2 + x - 1)$ la habitación secundaria con un área de $(\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1)$ m², una sala con un área de $(\frac{7}{2}x^2 + 6x + 14)$ m² cada uno, una cocina de $(3x^2 + 2)$ m², un área de lavado de $(3x^2 + 5)$ m², y una galería de $(-3x^2 - 3x - 7)$ m².



- a) ¿Cuántos m² en total tiene la casa?
- b) ¿Cuál es el valor numérico de cada área de la casa, cuando la $x = \frac{6}{7}$?
- c) Carlos desea construir un segundo piso para usarlo como habitaciones, el segundo piso tendrá la misma área total que tiene el primer piso. Si se construyen cinco oficinas con un área de $(x + 2)$ m² cada una, ¿Cuántos m² quedarán para construir un baño?
20. Carlos, compró una casa en la avenida Núñez de Cáceres que está distribuida de la siguiente forma: La habitación principal tiene un área de $(\frac{1}{2}x^2 + x - 1)$ m², la habitación secundaria con un área de $(\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1)$ m², una sala con un área de $(7x^2 + 6x - 14)$ m², dos baños con un área de $(3x + 5)$ m² cada uno, una cocina de $(3x^2 + 2)$ m², un área de lavado de $(3x + 5)$ m² y una galería de $(-3x^2 - 3x - 7)$ m².

Cocina	Habitación secundaria
Sala	Baño #1
	Baño #2
	Habitación principal
Galería	

- a) ¿Cuántos m^2 en total tiene la casa?
- b) ¿Cuál es el valor numérico de cada área de la casa, cuando la $x = \frac{6}{7}$?
- c) Carlos desea construir un segundo piso para usarlo como oficinas de trabajo, el segundo piso tendrá la misma área total que tiene el primer piso. Si se construyen cinco oficinas con un área de $(x + 2) m^2$ cada una, ¿Cuántos m^2 quedarán para construir un baño?



21. Observa el siguiente plano de distribución de una casa, la cual se proyecta en un terreno rectangular. De acuerdo con él:
- a) Calcula la superficie que abarca la construcción. Excepto la del corredor.
- b) Determina la expresión algebraica que representa el perímetro de la casa.
- c) Determina la expresión algebraica que representa la longitud total de todos los muros.
- d) ¿Cuál es el valor numérico de cada área de la casa, cuando la $x = \frac{9}{5}$?
- e) ¿Cuántas cerámicas con un área de $(x + \frac{3}{5}) m^2$ se pueden colocar en todo el piso, sin incluir el corredor?