

MAGNITUDES FÍSICAS

1.-/ Utilizando factores de conversión transforma las siguientes unidades al Sistema Internacional:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| a) 126 km/h | h) 34,7 g/dm ³ |
| b) 4500 mm ² | i) 730 mg/L |
| c) 7067,52 km/día | j) 950 hg/mm ³ |
| d) 35 cg/L | k) 3,4 · 10 ⁴ kg/L |
| e) 90 dam/hora | l) 2,97 · 10 ⁷ mm/hora |
| f) 346 g/L | m) 3,46 · 10 ⁻² mg/L |
| g) 934,8 hm/min | n) 6,9 · 10 ⁻⁷ hg/cm |

2.-/ Expresa en el S.I. las velocidades de las pelotas más rápidas en los distintos deportes y ordénalas de menor a mayor:

- Golf*: 5,7 km/min
- Fútbol*: 140,4 km/h
- Béisbol*: 155 millas/h. (Ten en cuenta que 1 milla = 1,609 km)
- Tenis*: 4,02 · 10⁵ cm/min

3.-/ Utilizando factores de conversión efectúa los siguientes cambios de unidades:

- | | |
|--|---|
| a) 6,56 m ³ → mL | h) 36 km/h → m/s |
| b) 85,6 cm ³ → hL | i) 60 km/h → cm/min |
| c) 56,88 min → días | j) 2,7 g/cm ³ → kg/L |
| d) 9,26 · 10 ⁻⁶ kg → mg | k) 20 m/s → km/h |
| e) 6,5 · 10 ⁻⁴ m ³ → cm ³ | l) 7000 kg/m ³ → g/mL |
| f) 3,456 m/s → km/h | m) 7 kg · m/s → g · cm/min |
| g) 3,45 t/m ³ → g/L (t: tonelada= 10 ³ kg) | n) 360 dm/min ² → m/s ² |

4.-/ Expresa los siguientes cambios de unidades de temperaturas:

- 20 °C → grados Kelvin
- 240 K → °C
- 25 °C → K
- 300 K → °C
- 1250 °C → K

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

1. Un automóvil recorre 36km durante una hora y media ¿con que rapidez constante se mueve?
2. Un atleta recorre 100 m en 10 s. a) ¿Con qué rapidez se desplaza?, b) ¿qué distancia recorrería en una hora? (si pudiera mantener esa rapidez).
3. Hugo; Paco y Luis son unos excelentes atletas; Hugo puede correr a razón de 62 km/h; Paco a 17 m/s y Luis a 1,05 km/min. ¿Quién recorrerá más distancia en 15 minutos? ¿Quién menos?
4. La velocidad del sonido es de 340m/s. Determine el tiempo que tarda en escucharse el sonido de la sirena que se encuentra situada a 10km.
5. Una tortuga puede "correr" a 6 cm/s mientras un caracol a 1 cm/s. Están sobre un camino con una sola dirección. a) ¿Qué distancia los separa al cabo de 8 minutos si parten en el mismo sentido?; b) y ¿si parten en sentidos contrarios?



MARATÓN DE LAS FLORES

Analiza la tabla de datos del movimiento de un corredor que compite en la maratón de las Flores en Medellín, en un tramo recto de la carrera. Determina:



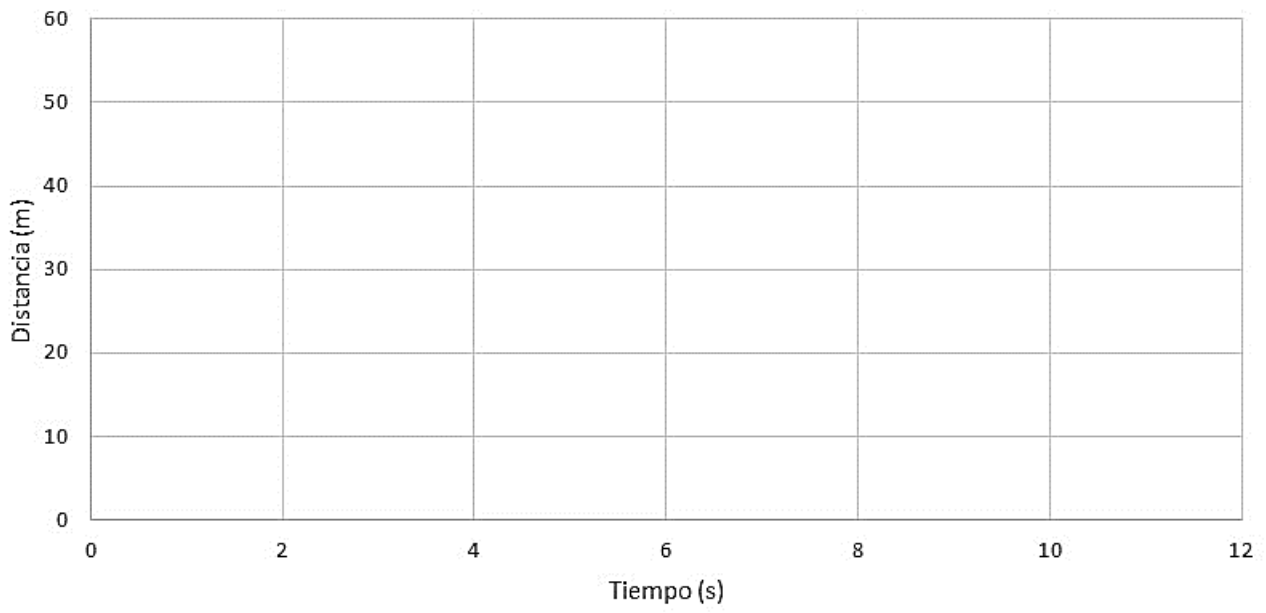
Tabla del corredor

distancia (m)	0	10	20	30	40	50
tiempo (s)	0	2	4	6	8	10

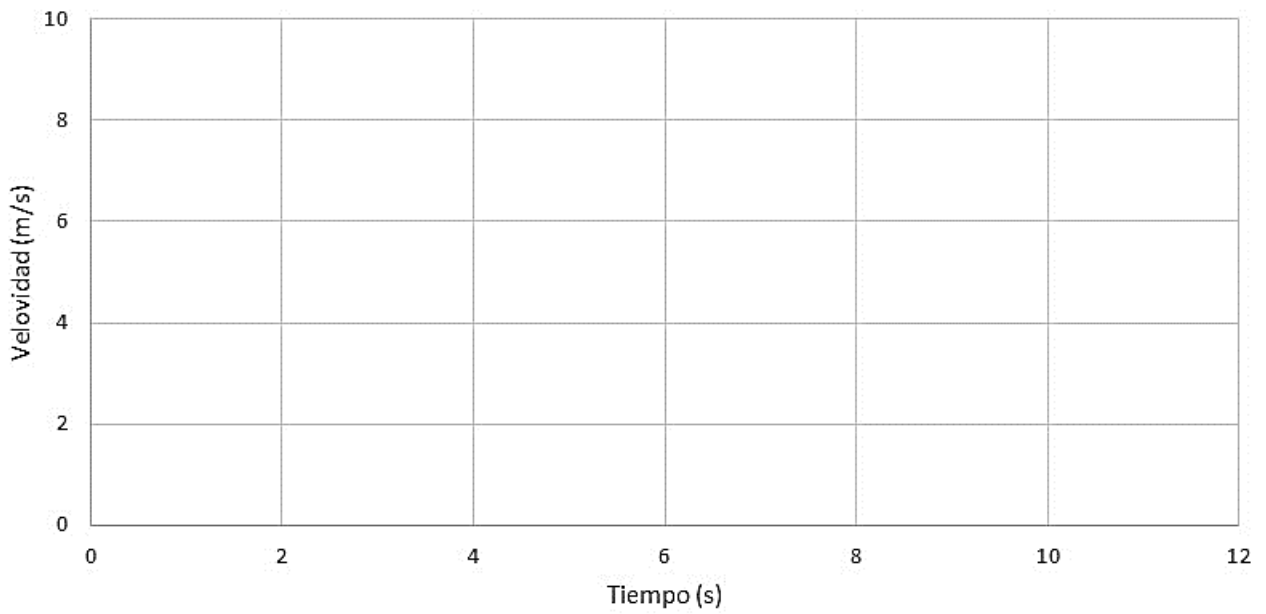


- a) el valor de la velocidad cuando ha recorrido 10 m, 30 m, y 50 m.
- b) tipo de movimiento del corredor atendiendo al valor de su distancia y al valor de su velocidad. Argumenta.
- c) distancia recorrido a los 4 s de iniciado el movimiento.
- d) tiempo (en horas, minutos y segundos) necesario para correr la maratón de Medellín correspondientes a 42,195 Km.
- d) gráfica del tiempo vs la distancia.
- e) gráfica del tiempo vs la velocidad.

Gráfica tiempo vs distancia



Gráfica tiempo vs velocidad



f Realiza la representación gráfica de una función lineal en cada caso. Luego, determina su expresión algebraica.

133. Una función lineal creciente.

134. Una función lineal decreciente.

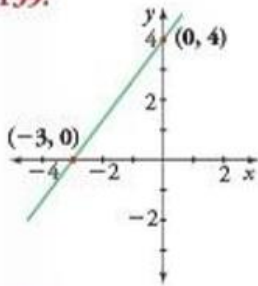
E Determina la ecuación de la función lineal que pasa por los puntos dados.

135. $A(0, 5)$ y $B(-3, 6)$ 137. $A(0, 0)$ y $B(8, -6)$

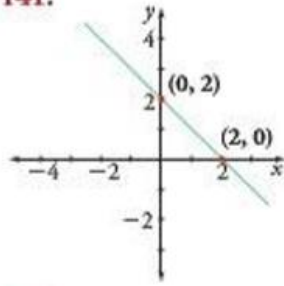
136. $A(1, -5)$ y $B(3, -2)$ 138. $A(-3, 0)$ y $B(0, 6)$

E Determina la ecuación de la función lineal cuya gráfica está dada a continuación.

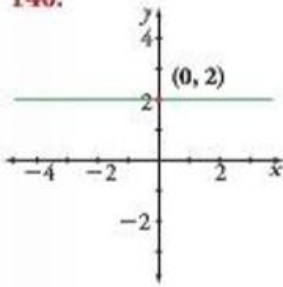
139.



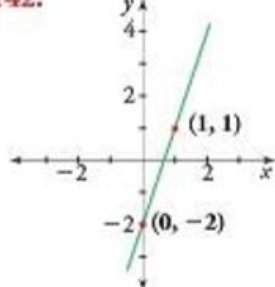
141.



140.



142.



E Halla la pendiente y el intercepto con el eje y de cada función. Luego, realiza la representación gráfica.

143. $3x + y = 6$

144. $-2x + 4y = 1$

145. $x + y = 3$

146. $-2x - y = 4$

147. $y - \frac{4}{3}x = 12$

l Analiza las características de una función lineal. Luego, responde. Justifica tu respuesta.

148. ¿Una función lineal podría ser par o impar?

149. ¿Una función lineal podría ser periódica?

o Cuando la temperatura interna de una sala llega a 30°C , el aire acondicionado se enciende automáticamente, por lo que el rango de temperatura varía linealmente con el tiempo. Se sabe que en el rango de 5 a 10 minutos después de que el aparato está encendido, la temperatura varió, respectivamente, 26°C a 22°C .

150. Elabora una ecuación que exprese la temperatura y , en grados Celsius de la sala como una función de tiempo x , en cuestión de minutos, mientras que el equipo está encendido.

S A partir de las marcas olímpicas, la distancia ganadora en el lanzamiento de disco puede calcularse mediante la ecuación $d(t) = 1,065t + 181$, donde d está en pies y $t = 0$ corresponde a 1948.

151. Pronostica la distancia ganadora para los Juegos Olímpicos del verano del 2020.

152. Calcula el año en que la distancia ganadora fue de 235 pies.

S Un hombre está corriendo alrededor de una pista circular de 200 m de perímetro. Un observador usa

un cronómetro para determinar los tiempos récord del corredor al final de cada vuelta obteniendo los datos de la tabla.

Tiempo (s)	32	68	108	152	200	252
Distancia (m)	200	400	600	800	1.000	1.200

153. ¿Cuál es la velocidad promedio del corredor entre 68 s y 152 s?

154. ¿Calcula la velocidad promedio del corredor entre 32 s y 252 s?

S El gerente de una fábrica de muebles establece que cuesta \$220.000 fabricar 100 sillas por día y \$480.000 fabricar 300 sillas también por día.

155. Asumiendo que la relación entre el costo y el número de sillas por día es lineal, encuentra la ecuación que exprese esta relación.

156. ¿Cuántas sillas se pueden fabricar si se cuenta con un millón de pesos?

157. ¿Cuánto cuesta fabricar 50 sillas?

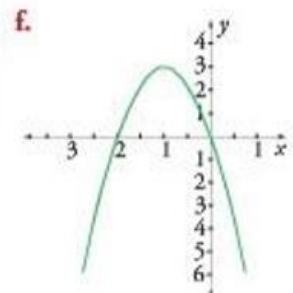
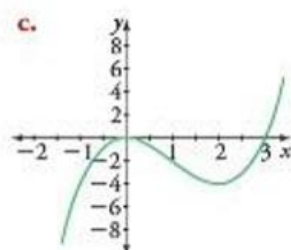
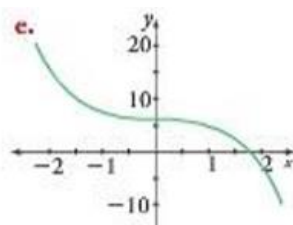
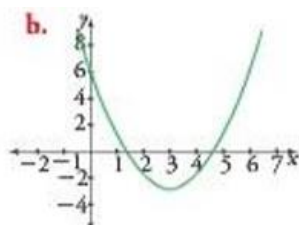
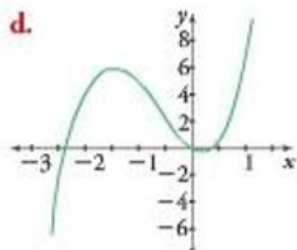
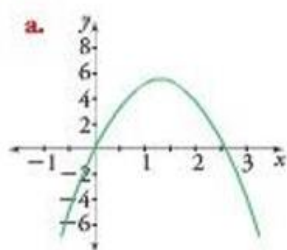
I Responde.

158. ¿Cuál es la diferencia de una función cuadrática y una función cúbica?
159. ¿Cómo se distingue una función lineal, una función cuadrática y una función cúbica?
160. ¿Cuántos elementos se necesitan para encontrar la expresión algebraica de una función cúbica?

E Determina el vértice de las siguientes funciones cuadráticas. Luego, indica el rango de cada función.

161. $f(x) = x^2 + 5x - 6$
162. $f(x) = 3x^2 - 5x$
163. $f(x) = 4x^2 - 2x + 1$
164. $f(x) = 2x^2 - 6$
165. $f(x) = 1 - 6x + 3x^2$

I Asocia cada función con su respectiva gráfica.



166. $y = -6x - 3x^2$ 169. $y = x^3 - 3x^2$
167. $y = 3x^3 + 6x^2 - 2x$ 170. $y = x^2 - 6x + 6$
168. $y = -3x^2 + 8x$ 171. $y = 6 - x^3$

R Un vendedor de bebidas carbonatadas analiza sus registros de ventas y encuentra que si vende x latas de bebida en un día, su ganancia, en dólares, está dada por $P(x) = -0,001x^2 + 3x + 1.800$.

172. ¿Cuál es su ganancia máxima por día y cuántas latas debe vender para obtener esa ganancia?

P Se desea construir una ventana normanda como la de la figura (semicírculo montado en un rectángulo), de tal manera que se utilicen 2 m de perfil. La ventana debe permitir el traspaso de la mayor cantidad de luz visible (máxima área).



173. Plantea una función cuadrática que modele este problema.

174. Indica el dominio de la función en el contexto del problema.

175. Halla el valor máximo de área que se puede tener bajo dichas condiciones.

176. ¿Qué dimensiones debe tener la ventana?

S Una compañía fabrica cajas para empacar un producto. Por razones de diseño, las cajas deben tener un ancho de tres veces su profundidad y su largo es cinco veces su profundidad.

177. Determina la función cúbica que describe el volumen de la caja en función de su profundidad.

178. Halla el volumen de la caja si su profundidad es de 1,5 pulgadas.

179. ¿Para qué profundidad el volumen es 90 pulgadas cúbicas?

S Una caja sin tapa con base cuadrada, se desea construir con 100 cm^2 de cartón. Se sabe que el costo de la base es de 6 mil pesos y de los lados es de 4 mil pesos.

180. Halla la función del costo de la caja en función del lado de la base.

181. ¿Cuánto cuesta la caja si el lado es de 5 cm?

182. ¿Qué función modela el volumen de la caja con dichas condiciones?

183. ¿Cuál el costo si la caja es con tapa?