



Trabajo autónomo 01 – Método Científico (4,0 horas)

NOMBRE: FECHA: PARALELO:

PREGUNTAS

Método Científico

- 1) En el método científico:
 - a) la experimentación no es necesaria para establecer una condición de verdad
 - b) la hipótesis no necesita ser comprobada empíricamente
 - c) la inducción y las preguntas son irrelevantes
 - d) la observación de un fenómeno natural se realiza después de formular una hipótesis que explique el mismo
 - e) una hipótesis puede ser comprobada como falsa mediante una comprobación empírica
- 2) ¿Cuál es la diferencia entre una hipótesis y una teoría?
 - a) las hipótesis no se pueden comprobar, las teorías sí
 - b) la hipótesis es otra manera de suponer y la teoría otra forma de adivinar
 - c) las teorías tienen sustento experimental, las hipótesis aun no
 - d) las teorías tienen muchas hipótesis y las hipótesis una sola teoría
 - e) tanto hipótesis como teorías tienen que ser aceptadas
- 3) De acuerdo con lo que conoce acerca del método científico, ¿qué quiere decir que la evolución sea una teoría?
 - a) ha sido reiteradamente comprobada
 - b) no hace falta una nueva comprobación
 - c) no puede ser comprobada
 - d) las evidencias que la sustentan son escasas
 - e) carece de hipótesis
- 4) Un investigador aplica correctamente el método científico. A partir de sus resultados concluyó que su hipótesis era incorrecta, por lo que:
 - a) ya no puede aplicar el método científico en un proyecto futuro
 - b) debería haber diseñado mejor el experimento, de tal forma que los resultados sustenten su hipótesis
 - c) al comunicar los resultados con la comunidad científica se tiene que decir que la hipótesis sí se cumplió
 - d) cometió un error al analizar los resultados, ya que la hipótesis nunca puede ser incorrecta
 - e) si la hipótesis era algo que no se había planteado antes, se ha avanzado en el proceso de encontrar una explicación válida

Ejercicios

Repaso de álgebra

1) Realice las operaciones indicadas y simplifique la expresión:

a) $(8x - 4y + 2) + (3x + 2y - 5)$.
 $R: 11x - 2y - 3$

b) $(x + 4)(x + 5)$. $R: x^2 + 9x + 20$

2) Resuelva las ecuaciones:

a) $2(p - 1) - 3(p - 4) = 4p$. $R: p = 2$

b) $\frac{x+2}{2} - \frac{2-x}{6} = x - 2$. $R: x = 8$

3) En las siguientes ecuaciones, despeje el símbolo indicado en términos de los símbolos restantes:

a) $x = x_0 + v_x t$; despeje v_x . $R: v_x = \frac{x - x_0}{t}$

b) $x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x}{2} t^2$; despeje a_x . $R: \frac{2(x - x_0 - v_{0x} t)}{t^2}$

c) $y = a - \frac{g}{bv^2} x^2$; despeje v . $R: v = \sqrt{\frac{-gx^2}{by - ab}}$

Las raíces de la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$ están dadas por la fórmula cuadrática:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

4) Utilice la fórmula cuadrática para resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas:

a) $x^2 - 10x + 25 = 0$. $R: x = 5$

b) $3x^2 + 2x - 5 = 0$. $R: x = 1, x = -\frac{5}{3}$

Rectas y sistemas de ecuaciones

5) Determine la pendiente de la recta que pasa por los puntos dados:

a) $(4; 1), (7; 10)$. $R: m = 3$

b) $(4; -2), (-6; 3)$. $R: m = -\frac{1}{2}$

6) Determine la ecuación pendiente-ordenada al origen ($y = mx + b$) de las rectas que tienen las propiedades indicadas y haga bosquejo de cada recta.

a) Pasa por el origen y tiene pendiente 5. $R: y = 5x$

b) Tiene pendiente 2 y su intersección con el eje y es 4. $R: y = 2x + 4$

c) Pasa por $(2; 8)$ y tiene pendiente 6. $R: y = 6x - 4$

d) Pasa por los puntos $(-2; 0)$ y $(4; -6)$. $R: y = -x - 2$

7) Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

a) $x + 4y = 3$

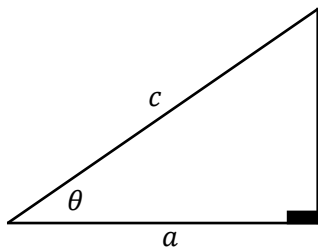
$3x - 2y = -5$. $R: x = -1, y = 1$

b) $3x - 4y = 13$

$2x + 3y = 3$. $R: x = 3, y = -1$

Repaso de geometría

En la figura se muestran las relaciones métricas del triángulo rectángulo:



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\sin \theta = \frac{b}{c}$$

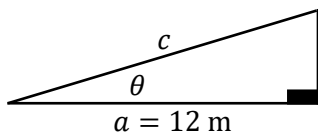
$$\cos \theta = \frac{a}{c}$$

$$\tan \theta = \frac{a}{b}$$

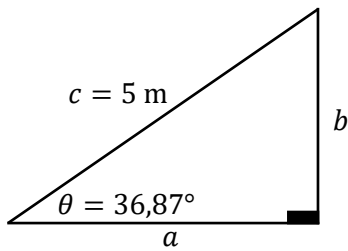
8) Resuelva los siguientes triángulos rectángulos:

a) $c = ?$ $R: 13 \text{ m}$

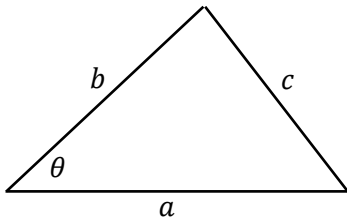
$\theta = ?$ $R: 22,32^\circ$



- b) $a = ?$ R: 4 m
 $b = ?$ R: 3 m



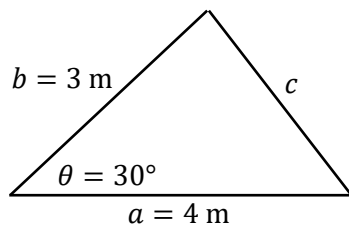
La Ley del Coseno relaciona un lado de un triángulo cualquiera con los otros dos y con el coseno del ángulo formado por estos dos lados.



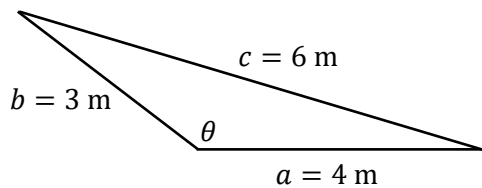
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$$

9) Aplique la Ley del Coseno para resolver los siguientes triángulos:

- a) $c = ?$ R: 2,05 m

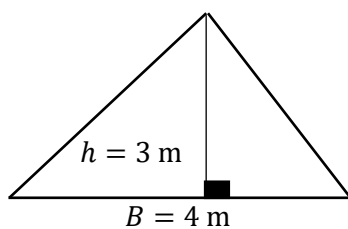


- b) $\theta = ?$ R: 163,40°

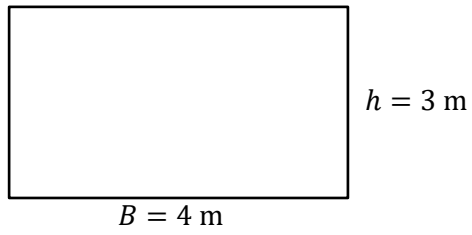


10) Calcule la superficie de las siguientes figuras geométricas:

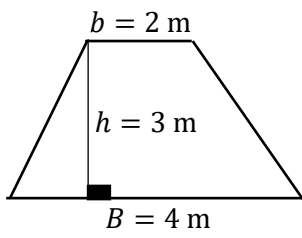
- a) $S = ?$ R: 6 m²



b) $S = ?$ $R: 12 \text{ m}^2$



c) $S = ?$ $R: 9 \text{ m}^2$



d) $S = ?$ $R: 9\pi \text{ m}^2$

