

Universidad Industrial de Santander - Escuela de Física
Introducción a la Física (Asorey-Sarmiento-Pinilla)

Evaluación Diagnóstica – 2014

Importante:

Este examen se realiza sólo por motivos diagnósticos. El resultado no afectará la nota final del curso

Opcional: Si usted desea conocer su diagnóstico, por favor indique su nombre:

1. Factorice los siguientes polinomios

a) $x^2 - 6x + 9$:

b) $24x^2 + 16x + 2$:

c) $81x^2 - 9y^2$:

d) $18x^4y^3 + 18x^4y^4 + 12x^3y^4 + 12x^2y^5$

2. Calcule

a)

$$\frac{5}{3} + \frac{2}{7} - \frac{1}{9} = ? \quad (1)$$

b)

$$\left(\frac{x}{3}\right) \left(\frac{5}{x}\right) \left(\frac{8}{5}\right) = ? \quad (2)$$

c)

$$\frac{\left(\frac{8}{3}\right)}{\left(\frac{6}{5}\right)} = ? \quad (3)$$

d)

$$\frac{\frac{4x}{3y^3}}{\frac{12x^2}{9y}} = ? \quad (4)$$

3. Resuelva las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{3x}{4} + 1 = 7\frac{(x-2)}{6}$

b) $x^2 + 2x = 8$

c) $3(4-x) + 2x = 9 - 4(x-2) + 3x + 1$

4. Responda: Juan tiene en total 136 monedas de \$50, \$100 y \$200. ¿Cuánto dinero tiene si las monedas de \$50 son la mitad de las de \$200, y estas a su vez son el quíntuplo de las monedas de \$100?

5. Calcule:

a) el volumen de una semiesfera de radio $r = 2$ m

b) el volumen de un paralelepípedo de base cuadrada de 3 cm de base y 5 cm de altura

c) el volumen de un cilindro de $r = 1$ m y altura $h = 7$ m

6. Sea un triángulo rectángulo con hipotenusa $h = 10$ cm y uno de los ángulos mide $\alpha = 30^\circ$. Dibuje el triángulo y calcule la longitud del cateto opuesto y del cateto adyacente.
7. Sean $\mathbf{v}_1 = (3, -2, 1)$, $\mathbf{v}_2 = (-2, 1, 2)$ y $\mathbf{v}_3 = (0, 0, 0)$. Responda:
- a) ¿Cuál es la dimensión de los vectores \mathbf{v}_i ?
 - b) Dibuje el vector \mathbf{v}_2 . Indique la dirección y el sentido del vector. Luego, calcule su módulo $v_2 \equiv |\mathbf{v}_2|$
 - c) Obtenga gráfica y analíticamente el vector $\mathbf{v}_s = \mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2$
 - d) Obtenga gráfica y analíticamente el vector $\mathbf{v}_r = \mathbf{v}_1 - \mathbf{v}_2$
 - e) Calcule el producto escalar $\mathbf{v}_1 \cdot \mathbf{v}_2$ y $\mathbf{v}_1 \cdot \mathbf{v}_3$