

**Nota:** Estos ejercicios deben resolverse sin utilizar calculadora. Se realizara un examen de estos ejercicios y si su calificación es mayor a 90 % se cambiara por la unidad 1 de calculo diferencial y se tomara como 20% para la calificación de la unidad 3 y 4, pero si en su examen obtienen notas arriba de 90%.

Estos ejercicios son en su mayoría las que se ocuparan en las unidades 3 y 4, así que les sugiero los resuelvan sin calculadora y los repasen hasta unas 5 veces para aprenderlas de memoria (o hasta que los comprendan totalmente) y si los aprenden casi puedo asegurarles que podrán acreditar la materia y no tendrán muchos problemas con las materias siguientes de matemáticas.

## Aritmética

### 1. Descomponer los siguientes números en sus factores primos

a) 45

2a) 105

3a) 225

4a) 840

5a) 256

### 2. Simplifica a la mínima expresión las siguientes fracciones

b)  $\frac{1 - \frac{3}{4}}{1 + \frac{1}{8}}$

2b)  $1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}}}$

3b)  $\frac{2 + \frac{1}{3} + \frac{1 - \frac{1}{4}}{3}}{\frac{1}{1} - \frac{1}{\frac{2}{1} - \frac{4}{3}}} \times \left( \frac{2}{7} \div \frac{4}{19} \right)$

### 3. Simplifica a su mínima expresión utilizando teoría de exponentes y radicales

c)  $\left( \frac{2^{-4}}{2^{-2} - 2^{-3}} \right)^{-2}$

2c)  $\left( \frac{7^{-1}}{2^{-1} + 3^{-1} + 6^{-1}} \right)^{-2}$

3c)  $\sqrt[4]{256}$

4c)  $\sqrt{\frac{3^{-1} + 6^{-1}}{8^{-1}}}$

5c)  $\left( \sqrt{\frac{27}{125}} \right) \left( \sqrt[3]{\frac{9}{25}} \right)$

6c)  $\sqrt{180}$

7c)  $\sqrt[3]{250}$

8c)  $\sqrt[3]{135}$

9c)  $4\sqrt{32} - 7\sqrt{8} - 3\sqrt{18}$

10c)  $5\sqrt{8} - \sqrt{27} - \sqrt{32} + 3\sqrt{3} + \sqrt{2}$

## Álgebra

### 4. Simplificar eliminando los signos de agrupación

$$d) 2a - \{7a - (3a - 7b) + (10a - 9b)\} \quad 2d) \frac{2}{3}a - \left\{-\frac{1}{5}b - \left(2a - \frac{3}{5}b\right) + \frac{2}{3}a\right\} - \frac{1}{2}b$$

$$3d) 4x - \frac{2}{5}x - (3x - y) + \left\{\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y - \left(\frac{1}{6}x - \frac{1}{3}y\right)\right\}$$

### 5. Factorizar las siguientes expresiones

#### 5.1 Miscelánea

$$e) x^6 - x^5 + x^2 \quad 2e) m^2 + mn + mx + nx \quad 3e) x^3 - a^3 \quad 4e) -16 + x^2 \quad 5e) x^2 - 7$$

#### 5.2 Diferencia de cuadrados

$$f) 100 - 16x^2 \quad 2f) (x-1)^2 - 16y^2 \quad 3f) 1 - x^{2a} \quad 4f) (x-1)^2 - 16y^2$$

$$5f) x^2 - 9 \quad 6f) x^2 - 3 \quad 7f) x^2 - 10 \quad 8f) -7 + x^2$$

#### 5.3 Trinomio cuadrado perfecto

$$g) n^2 - 8n + 16 \quad 2g) x^2 + 9 - 6x \quad 3g) x^2 + 12x + 36 \quad 4g) \frac{1}{25} + \frac{25}{36}b^4 - \frac{b^2}{3}$$

#### 5.4 Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

$$h) x^2 - 6x + 9 \quad 2h) x^2 + 3x + 2 \quad 3h) x^2 + 7x + 12 \quad 4h) b^2 - 7b + 10$$

#### 5.5 Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

$$i) 5m^2 + 13m - 6 \quad 2i) 3a^2 - 5a - 2 \quad 3i) 2x^2 + 3x - 2 \quad 4i) 6x^2 - 7x - 3$$

#### 5.6 Suma o diferencia de cubos

$$j) 8x^3 - 1 \quad 2j) x^3 + 27 \quad 3j) -8 + x^3 \quad 4j) x^3 + 1 \quad 5j) x^3 - 1$$

## 6. Racionalización y desarrollo de términos

### 6.1 Racionaliza el numerador

$$\text{k) } \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x} \quad \text{2k) } \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{a}}{x} \quad \text{3k) } \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}$$

### 6.2 Desarrolla las siguientes expresiones

$$\text{l) } (3x-2)^3 \quad \text{2l) } (-3+2x)^3 \quad \text{3l) } (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2$$

## 7. Simplificación de fracciones

### 7.1 Simplifica las siguientes expresiones racionales utilizando factorización

$$\text{m) } \frac{8-x^3}{x^2+2x-8} \quad \text{2m) } \frac{4x^2-12x}{2x^3-2x^2-12x} \quad \text{3m) } \frac{(a-2)^2(a^2+a-12)}{(2-a)(3-a)^2}$$

### 7.2 Simplifica las siguientes fracciones algebraicas

$$\text{n) } \frac{y^2 - \frac{1}{y}}{1 - \frac{1}{y}} \quad \text{2n) } \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}} \quad \text{3n) } \frac{\frac{x^2}{y} - \frac{x^2 - y^2}{x+y}}{\frac{x-y}{y} + \frac{y}{x}}$$

$$\text{4n) } \frac{\frac{(2x+3)^{1/2}}{2(x+1)^{1/2}} - \frac{(x+1)^{1/2}}{2(2x+3)^{1/2}}}{2x+3} \quad \text{5n) } \frac{\frac{(3x-1)^{1/3}}{(3x+1)^{2/3}} - \frac{(3x+1)^{1/3}}{(3x-1)^{2/3}}}{(3x-1)^{2/3}}$$