

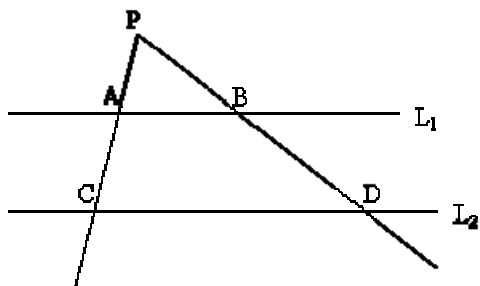


## Guía repaso de Matemática 2009

### I. Matemática común.

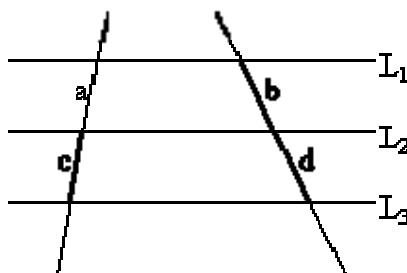
#### Semejanza

1. En la siguiente figura  $L_1//L_2$



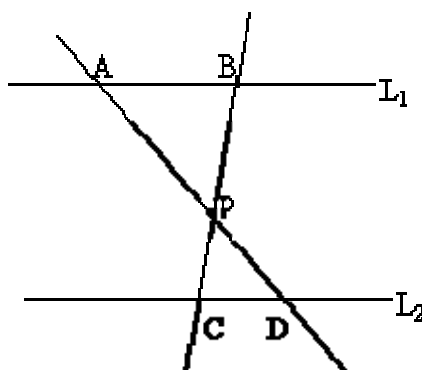
- $PC = 12$  cm.,  $PB = 6$  cm.,  $BD = 2$  cm.,  $AC = ?$
- $CD = 7$  cm.,  $PA = 2$  cm.,  $AC = 5$  cm.,  $AB = ?$
- $PC = 9$  cm.,  $CD = 6$  cm.,  $AB = 5$  cm.,  $BD = 1$  cm. Determina  $PA$ ,  $PB$  y  $PD$ .
- $PC = 16$  cm.,  $BD = 6$  cm.,  $AB = 9$  cm.,  $PD = 24$  cm. Determina  $CD$  y  $PA$ .
- $PA = 18$  cm.,  $AC = 14$  cm.,  $PD = 16$  cm.,  $BD = ?$
- $BD = 2$  cm.,  $AB = 8$  cm.,  $PD = 12$  cm.,  $CD = ?$
- $PC = 20$  cm.,  $PA = 15$  cm.,  $PD = 40$  cm.,  $BD = ?$
- $PA = 3x$ ,  $AB = 3x - 2$ ,  $AC = x + 2$ ,  $CD = 4x - 1$ . Determina  $PC$  y  $CD$ .
- $AC = 4,5$  cm.,  $PA = 2$  cm.,  $PD = 3,6$  cm.,  $BD = ?$

2. En la siguiente figura  $L_1//L_2$ .



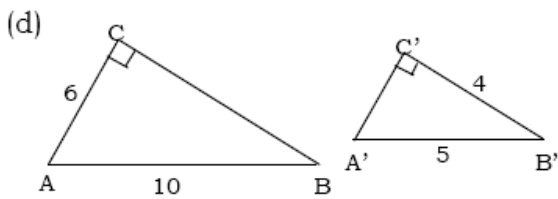
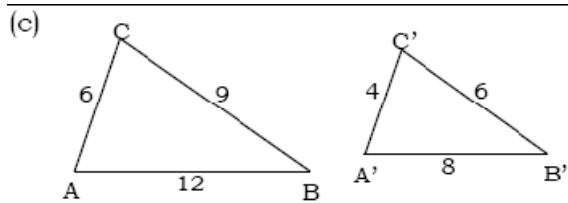
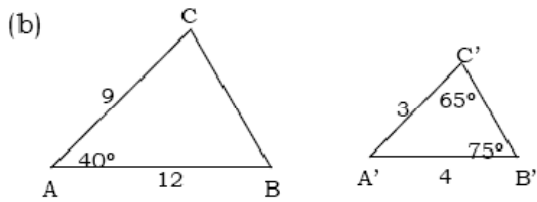
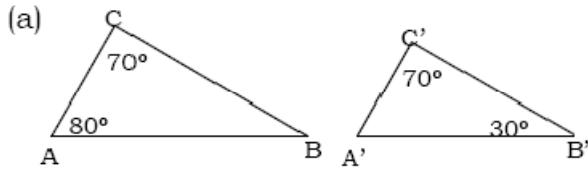
- $a = 12$  cm.,  $b = 15$  cm.,  $c = 20$  cm.,  $d = ?$
- $a = (x - 1)$  cm.,  $b = 4$  cm.,  $c = (2x - 4)$  cm.,  $d = 7$  cm. Determina las medidas de  $a$  y  $c$ .
- $a = 14$  cm.,  $c = 10$  cm.,  $b + d = 36$  cm. Determina la medida de  $b$ .
- $a = 6$  cm.,  $a + c = 14$  cm.,  $b + d = 18$  cm.,  $d = ?$

3. En la siguiente figura  $L_1//L_2$ .



- $BP = 6$  cm.,  $CP = 4$  cm.,  $CD = 3$  cm.,  $AB = ?$
- $AP = x + 13$ ,  $BP = 10$  cm.,  $PC = 4$  cm.,  $PD = x + 4$ ,  $AP = ?$
- $BP = 16$  cm.,  $CP = 14$  cm.,  $DP = 12$  cm.,  $AD = ?$
- $AB = 2$  cm.,  $AP = x$  cm.,  $BP = (y - 3)$  cm.,  $CP = (y + 2)$  cm.,  $DP = (x + 5)$  cm.,  $CD = 4$  cm. Determina las medidas de  $BC$ ,  $AP$ ,  $BP$ ,  $CP$ ,  $DP$  y  $AD$ .

4. Determina si las siguientes parejas son semejante (indica el criterio)



## II. Algebra y modelos analíticos

### POTENCIAS

#### Propiedades de la potenciación:

Las siguientes propiedades se cumplen  $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$  y  $n, m \in \mathbb{Z}$

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$2^2 \cdot 2^3 = 2^5 = 32$
$a^m : a^n = a^{m-n}$	$3^4 : 3^2 = 3^2 = 9$
$a^0 = 1$ , para todo $a \neq 0$	$(4,003)^0 = 1$ ; $0^0$ no está definido
$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(2^2)^3 = 2^6 = 64$
$(a \cdot b \cdot c)^m = a^m \cdot b^m \cdot c^m$	$(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3^3}{2^3} = \frac{27}{8}$

Notas:

- 1)  $(-)^n =$    
 $+$ , si n es par  
 $-$ , si n es impar
- 2)  $(-2)^4 \neq -2^4$

$$e) x^{n+2m} \cdot (x^{3n-m} + x^{n+m} - 3x^{4n+2m}) =$$

Ejercicios:

1. Calcula el valor exacto de cada expresión:

$$a) 2^5 + 3^3 = \quad b) 3^4 - 4^2 = \quad c) (-3)^2 - (-3)^4 =$$

$$d) (-8)^3 - (-8)^2 = \quad e) (0,2)^2 - (0,5)^2 =$$

$$f) (-3)^1 + (-2)^2 + (-2)^3 + (-2)^4 - (-2)^5 =$$

$$g) 3 \cdot 2^3 - (2 \cdot 5)^2 + 5^0 - (4 + 5 \cdot 6)^0 =$$

$$h) 3^0 + 3^{-1} - 3^{-2} + 3^{-3} =$$

$$i) (0,1)^{-1} + (0,01)^{-1} + (0,001)^{-1} =$$

$$j) 10^0 + 10^1 + 10^2 + 10^3 + 10^4 =$$

$$k) (0,5)^2 - (0,2)^2 + 2^{-2} + 3^{-1} =$$

$$l) (-3)^2 + 2^2 - 4^0 + 5 \cdot (3 - 5)^0 =$$

$$ll) (0,25)^{-2} + (0,5)^{-3} - (0,333\dots)^{-2} =$$

$$m) (0,00001)^0 + (0,0001)^2 =$$

$$n) (0,666\dots)^{-2} + (0,444\dots)^{-3} + (0,25)^{-3} =$$

$$\tilde{n}) \frac{(3^2)^2 \cdot (2^3)^2 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 3^7}{(2 \cdot 3^2)^5 \cdot (3^5 \cdot 2^2)^2 \cdot 2^7 \cdot 3^3} =$$

$$o) \frac{2 \cdot 5^2 \cdot 3 \cdot 2^3 \cdot 5^2 \cdot 2^3}{(3 \cdot 5)^4 \cdot 5 \cdot 2^4} =$$

$$p) \frac{7 \cdot 3^5 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7^2 \cdot 7}{(7 \cdot 3)^4 \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 2^2} =$$

$$q) \frac{4 \cdot 16^2 \cdot 4^4 \cdot 3^2 \cdot 4^5}{3 \cdot 4^8 \cdot 4 \cdot 4^3 \cdot 3^3} =$$

2. Aplica las propiedades de las potencias con exponentes enteros para simplificar.

$$a) 5^3 \cdot 5^4 = \quad b) a^7 \cdot a^4 \cdot a^8 =$$

$$c) x^{a+3b} \cdot x^{5a-4b} = \quad d) a^{n+2} b^{3m-5} \cdot a^{5n} b^{86m+10} =$$

$$f) 6^{5x} : 6^{3x} = \quad g) x^{5a+7b-4c} : x^{4a-4b+2c} =$$

$$h) \frac{32x^4 y^3}{8x^3 y^3} = \quad i) \frac{125a^4 b^6 c^2}{50a^{-3} b^2 c} =$$

$$j) \frac{(x^{2n-3} y^{n-2})^3}{x^{n-8} y^{3n-7}} = \quad k) \frac{(a^{3n+1} b^{n-4} c^{4n})^4}{(a^{n-2} b^{2n-1} c^{2n})^2} =$$

$$l) \left( \frac{x^{a+b}}{x^a} \right)^a \cdot \left( \frac{x^{b-a}}{x^b} \right)^{a+b} =$$

$$ll) \left( \frac{x^{p+q}}{x^{p-q}} \right)^{p+q} \cdot \left( \frac{x^{p-q}}{x^{p+q}} \right)^{p-q} =$$

$$m) (3a^4 b^2 c^3)^2 \cdot (2a^{-2} b^5 c)^3 =$$

$$n) (4a^{-2} b^{-1})^{-3} \cdot (3a^{-1} b^2)^2 = \quad \tilde{n}) \frac{a^{-1}}{b} + \frac{b^{-1}}{a} = \quad o)$$

$$p) \frac{a^2 b^3 a^5 b^7}{(ab)^3 b^2 a} = \quad q) \frac{p^2 q^3 r^5 (pq)^3}{(aq)^3 (pr)^2 pq} =$$

$$r) \frac{a^n : a^m}{a^{m-n}} = \quad s) \frac{p^2 q^3}{q} \cdot \frac{p}{q^2 p^5} \cdot p \cdot q =$$

$$t) \frac{p^{a-b} q^b p^{2a}}{q^{2b} p^b (pq)^{a+b}} = \quad u) \frac{(a^m)^n b^m a^{2n}}{(ab)^n (ab^2)^m a} =$$

### III. Matemática P.S.U.

Conjuntos numéricos

1) Se define  $A = \{ x/x \in \mathbb{N} \wedge 5 < x \leq 9 \}$ ; con  $B = \{ z/z \in \mathbb{N} \wedge 3 \leq z < 8 \}$ ; luego la suma entre el mayor valor de "x" y el menor valor de "z" es:

- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 14
- E) 15

2) Referente a dos números primos mayores que 2; es verdadero decir que:

- I) Su suma es siempre n° par.
  - II) Entre ellos existe sólo nos pares.
  - III) Su producto es siempre n° impar.
- A) Sólo I  
B) Sólo I y II  
C) Sólo I y III  
D) Sólo II y III  
E) Todas

3) Sean  $P = 40 - 9 \cdot 6 : 2$  ;  $Q = 5 + 24 : 6 \cdot 2$  ;  
 $R = 72 : 3 - 3 \cdot 5$  ; luego es correcto que:

- A)  $P = Q > R$   
B)  $Q > P > R$   
C)  $P > Q = R$   
D)  $Q > R > P$   
E)  $P > Q > R$

4) Al reducir la siguiente expresión:  
 $[6 \cdot (16 - 7) - 5 \cdot (14 - 8)] : [2 \cdot (12 - 9)] = ?$

- A) 2  
B) 3  
C) 4  
D) 6  
E) 8

5) Pago \$23.500 por un pedido de 5 sacos de cemento. ¿Cuánto tendré que pagar por un nuevo pedido de 8 sacos de cemento?

- A) \$32.500  
B) \$36.700  
C) \$37.600  
D) \$38.500  
E) \$42.600

6) Un camión puede cargar 15.000 Kg. Lleva 80 sacos cuyo peso es de 75 Kg. por unidad. ¿Cuántos más de estos sacos falta subir para cubrir la carga máxima?

- A) 120  
B) 140  
C) 160  
D) 190  
E) 200

7) Si "a" es número par ; "b" es número impar y "c" es número primo. De las siguientes expresiones; representa(n) siempre un número par:

- I)  $a + b + 1$  II)  $a \cdot c + a$  III)  $a + b \cdot c$
- A) Sólo I  
B) Sólo II  
C) Sólo III  
D) Sólo I y II  
E) Todas

8) Se define  $P = 16 - 4 \cdot 3$

$$Q = 20 : 5 \cdot 2$$

$$R = 10 \cdot 4 : 2$$

en base a estos valores se cumple que:

- A)  $P > Q > R$   
B)  $Q > P > R$   
C)  $R > P > Q$   
D)  $P > R > Q$   
E)  $R > Q > P$

9) El valor de  $20 \cdot 15 : 3 - 48 : 8 \cdot 2 = ?$

- A) 1  
B) 13  
C) 88  
D) 97  
E) 98

10) Al eliminar paréntesis y reducir:

$$56 - 3 \cdot [56 - 2 \cdot (45 - 23)] =$$

- A) 2  
B) 20  
C) 24  
D) 36  
E) Otro valor.

11) Dos obreros hacen una obra por \$50.000 y trabajan 5 días. Uno recibe un jornal diario de \$6.000. ¿Cuál es el jornal del otro?

- A) \$ 4.000  
B) \$ 5.000  
C) \$ 6.000  
D) \$ 20.000  
E) \$ 30.000

12) Vendí 60 sacos de azúcar por \$480, ganando \$3 en cada uno. ¿Por cuántos sacos estaba formado un pedido que hice al mismo precio y por el cuál pagué \$400?

- A) 50  
B) 60  
C) 70  
D) 80  
E) Otra cantidad

13) Una señora compró 5 metros de genero en \$6.000. ¿Cuánto habría economizado si hubiera comprado en otra tienda donde por 3 metros habría pagado \$3.000?

- A) \$200  
B) \$400  
C) \$600  
D) \$1.000  
E) \$3.000

14) Si 125 gramos de un alimento producen 6.250 calorías: ¿Cuántos gramos del mismo alimento hay que consumir para obtener 9.000 calorías?

- A) 150 gr.
- B) 180 gr.
- C) 185 gr.
- D) 190 gr.
- E) 200 gr.

15) Un empleado gana \$65.000 semanalmente y ahorra cada semana cierta suma. ¿Cuándo ha ganado \$455.000 tiene ahorrado \$98.000. ¿Cuánto ahorra a la semana?

- A) \$12.500
- B) \$13.000
- C) \$13.500
- D) \$14.000
- E) \$14.500

16) ¿Cuál es la ganancia que obtuvo una persona en la venta de un campo?

- (1) Vendió en \$ 2.000.000 cada hectárea del campo.
- (2) Compró en \$9.000.000 pagando \$1.500.000 por la hectárea.
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

17) Se debe repartir \$7.200 en un grupo de personas. ¿Cuántas personas son?

- (1) A cada una de las personas le corresponde \$160.
- (2) Hay 6 personas que no retiraron su dinero.
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
- E) Se requiere información adicional.

18) ¿Cuál es la distancia que recorre un bus entre dos ciudades ?

- (1) El bus sale de la primera ciudad a las 15 horas y llega a las 18 horas a la otra ciudad.
- (2) El bus viaja a una velocidad promedio de 80 Km./hora.
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
- E) Se requiere información adicional.