

Olimpiada escolar de Matemática

Examen

01. Si: $P(x) = 4x^4 + 2x^3 - ax^2 + 3x + b$

Indicar el valor de "a+b", si es divisible por:

$$x^2 - 2x + 1.$$

a) $\frac{2}{25}$ b) 32 c) $\frac{25}{2}$

d) 14 e) 16

02. Los ángulos interiores de un triángulo equilátero son $(x-y)^\circ$; $z\pi$ rad y $(x+y+z)^\circ$

Calcular x, y ^ z.

a) $x = \frac{379}{6}$; $y = \frac{19}{6}$; $z = \frac{1}{3}$

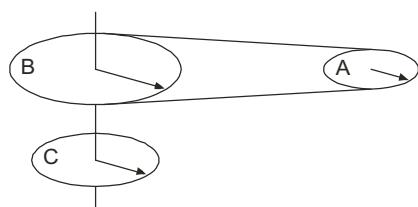
b) $x = \frac{379}{3}$; $y = \frac{19}{16}$; $z = \frac{2}{3}$

c) $x = \frac{1}{3}$; $y = \frac{29}{2}$; $z = \frac{1}{3}$

d) $x = \frac{2}{3}$; $y = \frac{1}{3}$; $z = \frac{379}{3}$

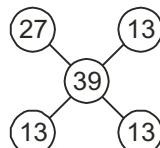
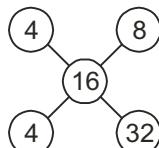
e) $x = \frac{379}{6}$; $y = \frac{19}{6}$; $z = \frac{1}{2}$

03. En el gráfico mostrado se tiene un sistema de engranajes y poleas. La polea A de radio 4m gira un ángulo de 30° . ¿Qué ángulo gira el engranaje C si el radio de la polea B es 6m?



a) 20° b) 18° c) 31°
d) 29° e) 22°

04. ¿Qué número falta?



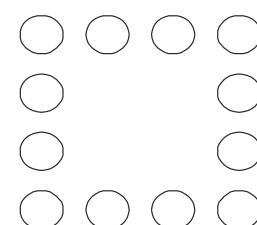
a) 8 b) 16 c) 17
d) 34 e) 51

05. La figura muestra un cuadrado mágico multiplicativo, el cual se caracteriza por que al multiplicar los 3 números de cada línea (horizontal, vertical o diagonal) se obtiene siempre el mismo resultado. Hallar la suma de las cifras del número que debe ir en el centro del cuadrado.

		5
		9
	1	

a) 6 b) 9 c) 3
d) 12 e) 7

06. Colocar los números del 1 al 12, uno en cada círculo, de manera que la suma de los números de cada fila sea 22. Dar como respuesta la suma de los números correspondientes a las cuatro esquinas.



a) 10 b) 14 c) 18
d) 22 e) 16



07. Un alumno de CRUZ SACOpenso en 3 dígitos y escribió todos los números de 3 cifras diferentes que se pueden formar con ellos. Luego sumó todos los números que obtuvo y su resultado fue N.
Hallar la suma de las cifras de N, sabiendo que la suma de los dígitos originales es 14.

- a) 11 b) 12 c) 13
d) 14 e) 17

08. Si dos números suman 25. ¿Cuál es el máximo valor que puede tomar su producto?

- a) 100 b) 144 c) 154
d) 156 e) 156, 25

09. ¿Cuántos triángulos con lados de longitud entera puede construirse si el lado mayor tiene 7?

- a) 12 b) 13 c) 14
d) 15 e) 16

10. Calcular la suma de las cifras del resultado de la siguiente operación.

$$\sqrt[3]{984 \times 985 \times 986 + 985}$$

- a) 20 b) 21 c) 22
d) 23 e) 24

11. Dados los siguientes conjuntos de números naturales iguales

$$A = \{a + 2; a + 1\}$$

$$B = \{7 - a; 8 - a\}$$

$$C = \{b + 1; c + 1\}$$

$$D = \{b + 2; 4\}$$

Determinar el valor de: "a+b+c"

- a) 2 b) 5 c) 7
d) 10 e) 12

12. Si se cumple que:

$$\overline{ab7cd}_{(m)} = 7607_{(9)}$$

Hallar el valor de "a+b+c+d+m"

- a) 16 b) 18 c) 17
d) 13 e) 20

13. El número telefónico de Pili es de 6 cifras y capicua, si la primera cifra se multiplica por 11, se le añade la segunda; luego todo se multiplica por 11 y finalmente añadimos la tercera cifra, obtenemos 985. ¿Cuál es el número telefónico de Pili?

- a) 985589 b) 816618 c) 640046
d) 327723 e) 648846

14. En una proporción geométrica de razón 7/8, la suma de los términos es 585 y la diferencia de los consecuentes es 56. Hallar el mayor de los antecedentes.

- a) 157 b) 161 c) 134
d) 176 e) 167

15. Si el M.C.M. de A y B es igual a 2A y el MCD es A/3. Hallar el valor de A sabiendo ademas que: A-B=145.

- a) 335 b) 165 c) 515
d) 435 e) 505

16. De 500 postulantes a las universidades A, B y C, 320 no se presentaron a A; 220 no se presentaron a C; 260 no se presentaron a B. Si los que postulan a una sola universidad son 320. ¿Cuántos postulan a las 3 universidades?

- a) 20 b) 19 c) 28
d) 30 e) 25



17. ¿Cuántas veces habrá que multiplicar por 8 al número 300 para que el producto resultante tenga 126 divisores?

- a) 3 b) 5 c) 6
d) 9 e) 10

18. ¿Cuál es el menor número que al ser dividido por 7, 11 y 13 en cada caso genera un residuo máximo?

- a) 1011 b) 10001 c) 1000
d) 10071 e) 1111

19. Si se cumple que:

$$\overline{a89}_{(m)} = \overline{81m}_{(n)} = \overline{6mp}_{(12)}$$

¿Cuál es el valor de "a+m+n+p"?

- a) 31 b) 33 c) 35
d) 27 e) 24

20. Si: $\begin{array}{r} \overline{abb} \\ \overline{ab} \end{array} = \overline{7b}_9$
 $\overline{ab} \times$

Hallar "x".

- a) 5 b) 2 c) 3
d) 4 e) 6