

4^{ta} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
28va OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMATICA 2014
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
1º SECUNDARIA

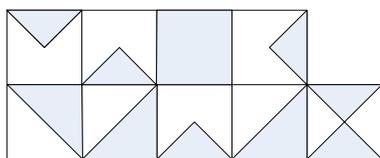
RESPUESTAS

Primero de Secundaria.-

1.- Si el producto de dos números es 363 y su cociente es 3 .Cual es la suma de esos números.

- A) 121 , B) 33 , C) 21 , **D) 44** E) N.A.

2.- Que porcentaje de la zona sombreada es la zona sin sombrear.(la figura corresponde a cuadrados iguales)



- a) 70% B) 85% **C) 80%** D) 75% E) N.A.

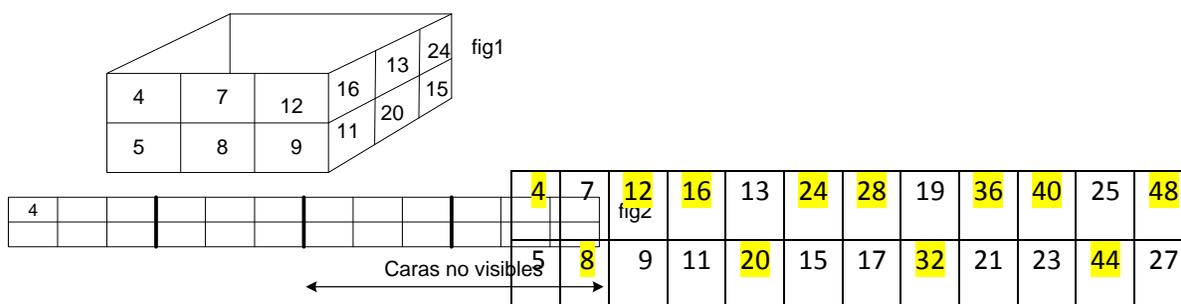
3.- Cuantos números múltiplos de 7 y no de 35 hay entre 1 y 1000.

- A) 112 B) 116 C) 110 **D) 114** E) N.A.

4. - Un grupo de amigos van de campamento y acuerdan dejar encendida una vela durante las noches. Una vela encendida toda la noche se consume en $\frac{3}{4}$ partes. Con lo que va sobrando de las velas se fabrica una nueva que también se utiliza. Si compraron 16 velas cuantas noches acamparon?

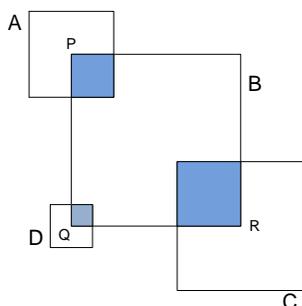
- A) 18 B) 19 C) 22 **D) 21** E) N.A.

5.- Los números de las caras de la caja (fig1) siguen una secuencia. Al abrir la caja (fig2) que números pondría en las caras no visibles?



6.-. A, B, C y D son cuadrados; los puntos P, Q y R son centros de los cuadrados. Si la razón de las áreas A y B es de $\frac{1}{4}$, la de B y C es de $\frac{16}{9}$ y la del área D con C es de $\frac{1}{9}$ y el lado del cuadrado D mide 2cm .

La zona sombreada es de :



Respuesta **14 cm²**

4^{ta} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
28va OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMATICA 2014
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
2º SECUNDARIA

RESPUESTAS

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE (Encierre en un círculo la respuesta correcta)

1.- Calcular todos los divisores del número 72 , y hallar la suma de dichos divisores. La suma es:

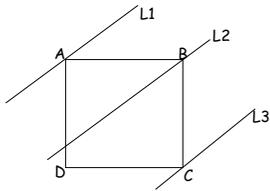
- A) 100 B) 196 **C)169** D)180 E)N.A

2.- Calcule el valor de la suma de A, B, C, D, E, y F (dígitos de números) para que la siguiente multiplicación sea posible.

$$\begin{array}{r}
 A A 5 \\
 1 B \\
 \hline
 1 A B 0 \\
 A A C \\
 \hline
 B D E F
 \end{array}$$

- A) 21 B) 24 C) 23 **D) 22** E) NA

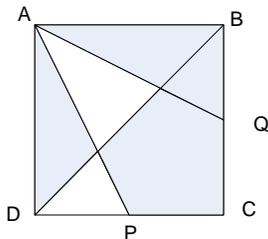
3.- ABCD es un cuadrado, L1 //L2//L3 (//: paralelo). La distancia entre L1 y L2 es de 5cm; entre L2 y L3 es de 7cm. Por lo tanto el valor del área del cuadrado ABCD es de :



- a) **74 cm²** b) 76 cm² c) 72 cm² d) 78 cm² e) NA

4.- ABCD es un cuadrado de 10cm de lado. P y Q son puntos medios de los lados DC y BC respectivamente.

Que porcentaje del cuadrado es el área sombreada?



- a) **75%** b) 90% c) 70% d) 85% e) NA

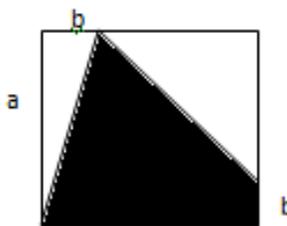
PREGUNTAS DE DESARROLLO (Debe realizar en esta misma hoja)

5.- Si a y b son dos números naturales tal que verifican los siguientes productos $56.a = 65.b$.

Demuestre que $a+b$ no es primo,

$a+b=56n+65n= 121 n$ (es divisible entre 121)

6.- Sabiendo que el lado del cuadrado mide a . Calcular el área de la región sombreada.



Resp. $\frac{a^2 + ab - b^2}{2}$

4^{ta} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMATICA 2014
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
3° SECUNDARIA

TERCERO DE SECUNDARIA-

RESPUESTAS

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE (Encierre en un círculo la respuesta correcta)

1.- La suma de los cuadrados de dos números enteros positivos es 29. Si la resta de los cuadrados de los mismos números es igual a 21. ¿Qué porcentaje del número mayor es el menor?

- A) 30% B) 45% C) 35% **D) 40%** E) NA

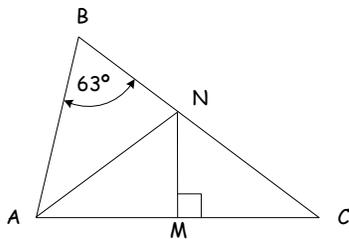
2.- Calcular la suma de los coeficientes numéricos del desarrollo del Binomio : $(3a + b)^5$

- A) 1000, B) 400 **C) 1024** D) 4^3 E) N.A.

3.- [15pts] Un polinomio de tercer grado, cuyo coeficiente del término de grado 3 es la unidad, tiene como factores a $x-2$ y $x+1$. Si al producto de estos factores se multiplica por el tercer factor, el término lineal tiene coeficiente -4 . El término independiente del polinomio original es:

- A) 4 **B) -4** C) 2 D) -2 E) N.A.

4. El ángulo \hat{ABC} mide 63° , M es el punto medio del lado AC, y AN es bisectriz del ángulo \hat{BAC} . El ángulo \hat{BAC} mide:



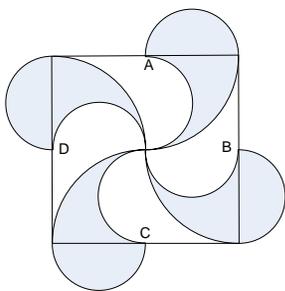
- A) 76° B) 72° C) 74° **D) 78°** E) NA

PREGUNTAS DE DESARROLLO (Debe realizar en esta misma hoja)

5. Si Lucas tuviera 27 años menos, el tiempo que habría permanecido dormido sería la quinta parte del tiempo que hubiese permanecido despierto, si es que tuviera 27 años más. Si en el transcurso de su vida duerme un promedio de 8 hrs. diarias ¿cuánto tiempo lleva durmiendo?

RESPUESTA) 21 años

6.- Si A, B, C y D son puntos medios del cuadrado de 4cm de lado. El valor del área sombreada es de :



RESPUESTA 4π

4^{ta} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
28va OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMATICA 2014
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
4° SECUNDARIA

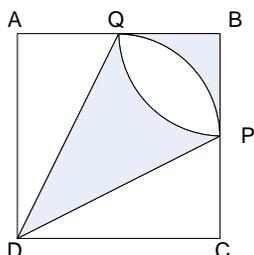
RESPUESTAS CUARTO DE SECUNDARIA

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE (Encierre en un círculo la respuesta correcta)

1.- Dos autos fueron vendidos en el mismo precio. En uno de ellos la ganancia fue de un 30% sobre el precio de compra. En el otro la pérdida fue de un 20 % del precio de compra. Que podemos afirmar en relación al CAPITAL INVERTIDO.

A) Ganancia de 10 % B) Ganancia de 5 % ,C) Ganancia de 1% **,D) Perdida** E) Ni ganancia ni perdida.

2.- ABCD es un cuadrado de 12cm de lado. P y Q son puntos medios. El área de la zona sombreada es:



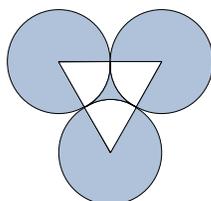
A) $5(18-\pi)$ **B) $6(18-\pi)$** C) $4(18-\pi)$ D) $3(18-\pi)$ E) NA

3. - Si $\left[\frac{x \cdot (1-y)}{y \cdot (1-x)} \right]^2 = 1$ con $x \neq y$ el valor de $\frac{x+y}{x \cdot y}$ es de:

A) 2 B) 4 C) 3 D) 5 E) NA

4.- Si los círculos de la figura tienen el mismo radio (R) y son tangentes dos a dos , el área sombreada es de :

A) $R^2(\pi + \sqrt{3})$ **B) $R^2(3\pi + \sqrt{3})$** **C) $R^2(2\pi + \sqrt{3})$** D) $R^2(4\pi + \sqrt{3})$ E) NA



PREGUNTAS DE DESARROLLO (Debe realizar en esta misma hoja)

5.- Dada la ecuación de segundo grado: $x^2 + bx + c = 0$. si x_1 y x_2 . Son sus raíces, Calcular el valor de $x_1^3 + x_2^3$.

RESPUESTA: $b(3c - b^2)$

6.- En una reunión asisten más hombres que mujeres. Hay más mujeres que beben que hombres que fuman. Hay más mujeres que fuman y no beben que hombres que no fuman ni beben. Por lo tanto, demuestre cuál de las siguientes respuestas es la correcta:

a) hay más hombres que beben y no fuman, que mujeres que no beben ni fuman

b) hay más hombres que beben y fuman , que mujeres que no beben ni fuman

c) hay más hombres que beben , que mujeres que no beben ni fuman

d) hay más hombres que beben y no fuman , que mujeres que no beben y fuman

RESPUESTA: a

4^{ta} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTEL PLURINACIONAL BOLIVIANA
28va OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMATICA 2014
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
5° SECUNDARIA

RESPUESTAS

QUINTO DE SECUNDARIA

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE (Encierre en un círculo la respuesta correcta)

1.- Disponemos de tres números, Las sumas de cada dos de ellos son 12,17 y 19. Cuál es el número del medio.

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 5 E) N.A.

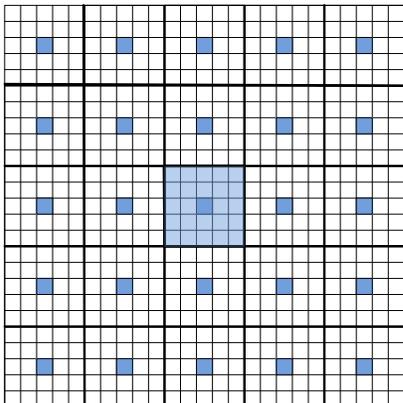
2.- Resolver la ecuación: $\frac{10^x - 10^{-x}}{10^x + 10^{-x}} = \frac{1}{3}$

- A) $x=2$ B) $x= \text{Log } 2$ C) $x= \frac{\log 2}{2}$ D) $x= 2 \text{ Log } 2$ E) N.A.

3.- Si la suma de los n primeros términos de una Progresión Aritmética es : $n(3n+1)$. hallar la razón .

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) N.A.

4.- Un cuadro de lado 1 (como el de la figura) se divide en 25 cuadritos iguales. Se quitan los cuadros centrales. A continuación a los cuadros que quedan se los vuelve a dividir en 25 cuadritos y nuevamente se retira el cuadro central de todos y a los restantes se los vuelve a dividir se quita el central y así sucesivamente. A que valor tiende la suma de las áreas de los cuadros centrales quitados?



- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) NA

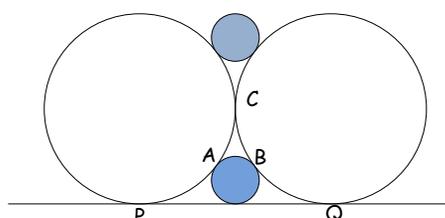
PREGUNTAS DE DESARROLLO (Debe realizar en esta misma hoja)

4.- (Con Procedimiento) Hallar todos los números naturales de 4 dígitos que son iguales al cubo de la suma de sus dígitos.

RESP.- 4913 y 5832

6.- Si los puntos A , B , C , P , y Q son puntos de tangencia. Si el radio de las circunferencias grandes es de 10cm . El valor la zona sombreada es de :

RESP. $\frac{25\pi}{2}$



4^{ta} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTEL PLURINACIONAL BOLIVIANA
OLIMPIADA BOLIVIANA DE MATEMATICA 2014
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
6° SECUNDARIA

RESPUESTAS

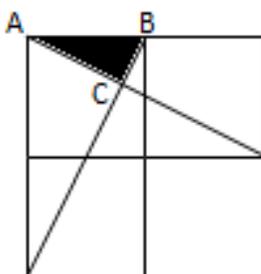
SEXTO DE SECUNDARIA

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE (Encierre en un círculo la respuesta correcta)

1. -Si $F(x)=403200$ y $F(n)= n.F(n-1)$ El valor de $F(3)-F(1)$ es

- A) 50** B) 60 C) 40 D) 30 E) NA

2.- Se dibujan tres cuadrados unitarios como se ve en la figura: Calcular el área del triángulo ABC



- A) $\frac{1}{5}$** B) $\frac{2}{5}$ c) 2 D) 3 E) N.A.

3 En el triángulo rectángulo ABC recto en B la longitud de la hipotenusa es el triple de la longitud de uno de los catetos. Determina: $\frac{\text{sen } A \cdot \text{sen } C}{2}$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{9\sqrt{8}}{8}$ c) $\sqrt{10}$ **D) $\frac{\sqrt{2}}{9}$** E) NA

4Si $\frac{x}{21} + \frac{y}{105} = 1$ la cantidad de enteros positivos que satisfacen la ecuación es de :

RESPUESTA) 20

PREGUNTAS DE DESARROLLO (Debe realizar en esta misma hoja)

5.- (Con Procedimiento) Hallar los vértices del triángulo si las ecuaciones de sus lados son: $x-5y+8=0$, $4x-y-6=0$, $3x+4y+5=0$

RESP: (2,2) , (1,-2) , (-3,1)

6.- En la entrada a la feria ganadera de Concepción se ha colocado un arco parabólico que tiene una altura máxima de 18 metros y 24 metros de base. En el arco se pretende colocar dos pernos para sujetar un letrero Los pernos estarán a una distancia de 8 metros a los lados del centro del arco.

¿A qué altura medida desde el suelo, se deben colocar los pernos que sujetarán el letrero?

RESPUESTA :A=10