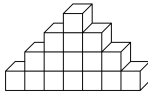
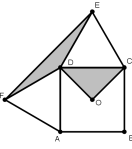
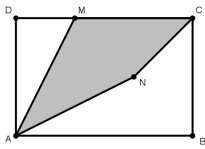


NIVEL III: GRADO DÉCIMO Y UNDÉCIMO

Nota: La prueba consta de 20 problemas de selección múltiple con única respuesta, cada uno de los problemas tendrá un valor de una unidad. La duración de la prueba es de 2 horas.

- En una lista ordenada de 5 números, el primero es 4 y el último es 20. El producto de los tres primeros números es 240. El producto de los tres números del medio es 720. El producto de los últimos tres números es 2400. El número del centro de la lista es:
a. 6 b. 8 c. 10 d. 12
- Se escriben todos los números de tres cifras que se pueden formar con los dígitos no nulos en orden creciente y cuya suma es 12. La suma de todos los números escritos es:
a. 1090 b. 1398 c. 1895 d. 2013
- Si $a = \frac{3}{5} + \frac{3}{7} + \frac{3}{9} + \dots + \frac{3}{2013}$ y $b = \frac{2}{5} + \frac{4}{7} + \frac{6}{9} + \dots + \frac{2010}{2013}$, el valor de $a + b$ es:
a. 1005 b. 2010 c. 2013 d. 1020
- Con cubos de madera iguales se armó la torre de la figura de 864cm^2 de área total. El volumen de la torre, en cm^3 , es:

a. 2^7 b. 4^5 c. 4^{12} d. 2^{16}
- Si \overline{OX} y \overline{OY} son las bisectrices de dos ángulos agudos consecutivos, \widehat{AOB} y \widehat{BOC} , con $\widehat{AOB} - \widehat{BOC} > 0$, \overline{OZ} es la bisectriz del ángulo \widehat{XOY} , entonces el segmento \overline{OZ} está en el interior del ángulo:
a. \widehat{AOX} b. \widehat{XOB} c. \widehat{BOY} d. \widehat{YOC}
- Si $f(x) = 8^x$, de las siguientes expresiones la única que **NO** representa $f(f(x))$ es:
a. $8^{2^{3x}}$ b. $2^{3^{8x}}$ c. $2^{8(3^x)}$ d. $2^{3(8^x)}$
- Si $a \in (-1, 0)$ el menor y el mayor entre $\frac{1}{a}$, $-\frac{1}{a}$, a^3 , $-a^3$, a^4 , $-a^4$, son respectivamente:
a. $-a^3, a^3$ b. $-a^4, a^3$ c. $\frac{1}{a}, -\frac{1}{a}$ d. $-\frac{1}{a}, a^4$
- Sea N un número de cuatro dígitos tal que la suma de ellos es 30. La suma de los dígitos de $10000 - N$ es:
a. 7 b. 11 c. 9 d. 5
- En la figura los triángulos CDE y ADF son equiláteros, O es el centro del cuadrado $ABCD$. Si A_1 es el área del triángulo EDF y A_2 es el área del triángulo DCO , entonces la relación entre A_1 y A_2 es:

a. $2A_1 = A_2$ b. $2A_2 = A_1$ c. $2A_2 = 3A_1$ d. $A_1 = A_2$
- En un cajón hay medias negras y blancas. Si se sacan al azar dos medias la probabilidad de que ambas sean blancas es $1/2$. La cantidad total de medias y la cantidad de medias blancas, que hay en el cajón, son respectivamente:
a. 3 y 1 b. 4 y 2 c. 3 y 2 d. 4 y 3
- Una mesa tiene un agujero circular de diámetro 12cm . Sobre el agujero hay una esfera de diámetro 20cm . Si la mesa tiene 30cm de altura, la distancia en cm desde el punto más alto de la esfera hasta el piso es:
a. 40 b. 42 c. 45 d. 48
- Se tiene un cilindro de 4cm de diámetro y una cinta de ancho igual a la altura del cilindro. Si se envuelve la cinta alrededor del cilindro dándole 200 vueltas, entonces obtenemos un nuevo cilindro de 8cm de diámetro. El grosor de la cinta, en cm , es:
a. $\frac{1}{100}$ b. $\frac{2}{100}$ c. $\frac{1}{200}$ d. $\frac{1}{400}$
- El rectángulo $ABCD$, es tal que $5\overline{AB} = 6\overline{BC}$, M es un punto de \overline{CD} tal que $\overline{MC} = \overline{BC}$, N es el punto medio de \overline{MB} . La fracción del rectángulo $ABCD$ que representa el cuadrilátero $AMCN$ es:

a. $\frac{13}{30}$ b. $\frac{11}{24}$ c. $\frac{5}{12}$ d. $\frac{13}{24}$
- Se venden 140 naranjas una parte se vende ganando 30% y el resto perdiendo el 20% , si al final no se gana ni se pierde, la cantidad de naranjas que se vendieron con ganancia fue:
a. 84 b. 60 c. 49 d. 56
- Hay cinco lámparas en línea numeradas de 1 a 5, controladas por cinco teclas: A, B, C, D y E (en este orden). Cada lámpara puede estar: apagada, con luz suave o luz fuerte y cada tecla cambia de estado la lámpara que está arriba suyo, la de la izquierda y la de la derecha. Al accionar la tecla, cada una de las lámparas afectadas cambia: de apagada a luz suave, de luz suave a luz fuerte y de luz fuerte a apagada. Si al principio las cinco lámparas están apagadas, la menor cantidad de veces que se deben apretar las teclas para obtener luz fuerte; luz suave; luz fuerte; luz suave; luz fuerte, en ese orden, es:
a. 5 b. 6 c. 7 d. 8
- En una cuadrícula de 4×4 se quiere pintar de rojo 4 cuadrados de modo que en cada fila y columna sólo haya un cuadrado rojo. El número de formas distintas en que se puede hacer es:
a. 12 b. 16 c. 24 d. 256
- A un congreso asistieron 120 participantes en total. Por la mañana ocuparon los salones A, B y C . Por la tarde la mitad de los participantes que estaban en la mañana en el salón A pasaron al B , la quinta parte de los que estaban en el salón B pasaron al C y la tercera parte de los del C pasaron al A . A pesar de estos movimientos, el número de participantes que había en cada salón en la tarde fue el mismo que en la mañana. El número de participantes que hubo en el salón A en la mañana fue:
a. 24 b. 36 c. 48 d. 60
- Se arma una torre de tres niveles con tres cubos apilados de mayor a menor tamaño de arriba a abajo, de arista $4, 2$ y 1cm respectivamente. El área superficial del cuerpo resultante, en cm^2 , es:
a. 110 b. 116 c. 120 d. 126
- Un examen está formado por 10 preguntas que deben responderse con falso o verdadero. La clave (es decir, la lista de respuestas correctas) del examen está diseñada de tal manera que si un estudiante responde al azar 5 verdaderas y 5 falsas seguro obtiene al menos 4 respuestas correctas. El número de posibles claves distintas que puede tener el examen es:
a. 10 b. 22 c. 60 d. 124
- Se tienen 31 cajas, cada una con una o más monedas. Entre ellas hay 25 que tienen dos o más monedas, 17 que tienen tres o más, 15 que tienen cuatro o más, 9 que tienen cinco o más y 6 que tienen seis monedas. Se sabe que ninguna caja tiene más de 6 monedas. La cantidad de monedas que hay en total es:
a. 72 b. 97 c. 103 d. 167