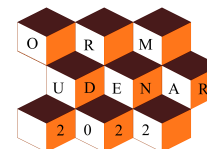




Universidad de Nariño
FUNDADA EN 1904

5ta Olimpiada Regional de Matemáticas
Universidad de Nariño
Examen Segunda Fase
Nivel II (Grados 8 y 9)



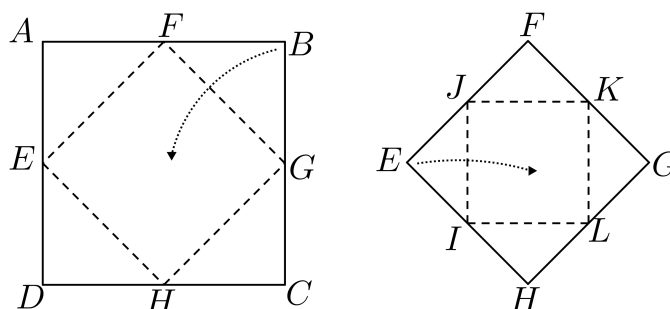
Preguntas de selección múltiple

1. La clave del banco de Kevin está formada por tres dígitos consecutivos cuyo producto es 21 veces su suma. Si la clave de Kevin es el menor número que se puede formar con estos tres dígitos, ¿cuál es la clave de Kevin?

a) 456 b) 678 c) d) 987 e) 345

2. Andrés dobla la hoja de papel cuadrada $ABCD$ a lo largo de las líneas punteadas y obtiene la hoja cuadrada $EFGH$, como se muestra en la figura. Si repite el proceso y obtiene la hoja cuadrada $IJKL$ de perímetro 6 cm, ¿cuál es el perímetro en cm de la hoja original?

a) 4 b) 8 c) 10 d) 11 e)

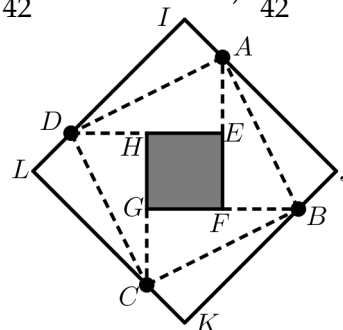


3. Juan y Pablo juegan en un equipo de microfútbol conformado por 7 jugadores. Dado que cada equipo inicia el partido con 5 jugadores titulares, ¿cuál es la probabilidad de que Juan y Pablo sean suplentes en el equipo al comienzo de un partido?

a) $\frac{5}{42}$ b) c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{42}$ e) $\frac{7}{42}$

4. En la figura se tienen los cuadrados: $ABCD$, $EFGH$ e $IJKL$. Además, A , B , C y D son puntos medios de las mitades de cada lado del cuadrado $IJKL$. Si el cuadrado $EFGH$ tiene perímetro 4 cm y $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 1$ cm, ¿cuál es el área en cm^2 del cuadrado $IJKL$?

a) 4 b) 6 c) 7 d) e) 12



5. Laura y María van a participar en la segunda fase de la 5ta ORM-UDENAR. Para entrenarse resuelven problemas de matemáticas durante un mes. Laura resuelve 5 problemas en cada uno de los días cuya fecha es par en el mes y ninguno los días con fecha impar; mientras que María resuelve 4 problemas en cada uno de los días impares y 1 en los días pares del mes. Si el mes tiene 31 días, ¿cuál es la diferencia entre el número de problemas resueltos por María y los resueltos por Laura en el mes de entrenamiento?

a) b) 5 c) 7 d) 8 e) 11

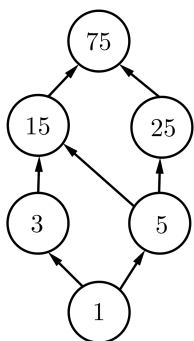
6. En un congreso de matemáticas hay un grupo de los expositores que siempre toman café, mientras que hay 9 que toman café un día sí pero al día siguiente no; pero no todos lo hacen necesariamente el mismo día. Los demás no toman café. Si el primer día del congreso 21 tomaron café, mientras que en el segundo día 18 tomaron café, ¿cuántos siempre toman café?

a) 9 b) 10 c) d) 21 e) 22

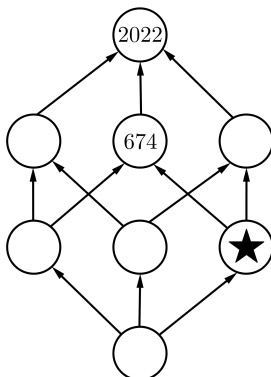
Preguntas para completar la respuesta

Escriba solamente números

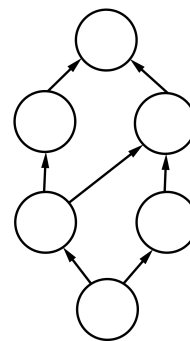
7. En la *Copa de Chaza Caciques de América* participan 6 equipos de Colombia, 5 de Ecuador, 4 de Perú y 1 de Venezuela. Los equipos se dividen en grupos con 4 equipos cada uno. Si en el grupo del equipo venezolano no pueden haber dos equipos del mismo país, ¿de cuántas formas distintas se puede organizar este grupo? **Respuesta:** 120
8. Un grupo de 20 amigos organizaron un paseo para visitar la *Cascada de Belén en Sandoná, Nariño*. El alquiler del bus cuesta \$250.000, valor que todos pagarían en partes iguales. Sin embargo, el día del paseo llegaron algunos amigos más. Si todos los asistentes pagaron el alquiler del bus en partes iguales y además cada uno de los amigos que organizó el paseo pagó \$2.500 menos de lo que pagaría inicialmente, ¿cuántos amigos más llegaron al paseo? **Respuesta:** 5
9. La *selfie* de un entero positivo n es una gráfica compuesta por círculos y flechas, en la cual los divisores positivos de n se ubican en cada uno de los círculos, de tal manera que una flecha apunta de un número a otro si el primero es un divisor del segundo. Por ejemplo, en la Figura (a) se muestra la *selfie* de 75.



(a) *Selfie* de 75.

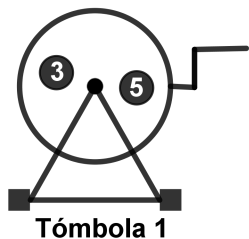


(b) *Selfie* del Problema 9 a).

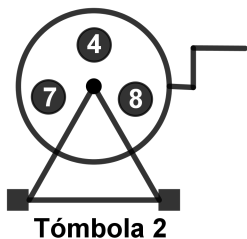


(c) *Selfie* del Problema 9 b).

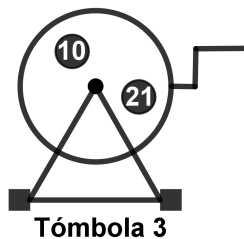
- a) (Valor 2 puntos.) En la *selfie* de la Figura (b), ¿cuál es el mayor número que puede ir en lugar de la ★? **Respuesta:** 337
- b) (Valor 4 puntos.) ¿Cuántos números menores o iguales que 100 tienen su *selfie* como la de la Figura (c)? **Respuesta:** 15
10. Pedro tiene en cuatro tómbolas, balotas con números marcados como se muestra en la figura. Él debe tomar una balota de cada tómbola de manera tal que el número en ella no sea múltiplo de alguno de los números anteriormente sacados.



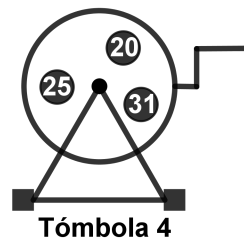
Tómbola 1



Tómbola 2



Tómbola 3



Tómbola 4

- a) (Valor 2 puntos.) ¿De cuántas formas Pedro puede sacar la balota marcada con el 7 de la segunda tómbola? **Respuesta:** 2
- b) (Valor 4 puntos.) ¿De cuántas formas diferentes se pueden sacar cuatro balotas con las condiciones dadas? **Respuesta:** 8