UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

SEMINARIO FINAL DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Cinco primos: Francisco, Sebastián, Adrián, Sandra, y kiara se sientan en una misma fila de seis asientos juntos de un cine.
   Si se sabe que:
   * Sebastián no se sienta junto Sandra; pero hay una persona sentada en cada uno de sus lados.
   * Kiara; se sienta en uno de los extremos de la fila.
   * Adrián se sienta 3 asientos a la izquierda de Kiara.
   * Hay dos asientos entre Francisco y el asiento vacío.
   * Sandra se sienta en el quinto asiento a partir de donde esta sentada Kiara.
   ¿Qué asiento, a partir de donde esta Kiara, esta vacío?

   A) Primero B) Segundo C) Sexto
   D) Tercero E) Quinto

2. La negación de la proposición:
   "Los estudiantes mentirosos son no estudiosos" es:

   A)Todos los estudiantes mentirosos asisten a esta escuela
   B)Todos los estudiantes mentirosos no asisten a esta escuela
   C)Algunos estudiantes mentirosos son estudiosos
   D)Algunos estudiantes mentirosos no asisten a esta escuela
   E)Ningún estudiante mentiroso asiste a esta escuela

3. Halle el valor de:
   E = 1x4 + 2x5 + 3x6 + ... + 12x15

   A) 2244 D) 884
   B) 896 E) 2080
   C) 2100

4. ¿Cual es el máximo valor de E?
   $$E = \frac{18}{4x^2+8x+13}$$
   A) 1 B) 2 C) 3
   D) 7 E) 4

5. ¿Cuántas señales diferentes puede emitirse con 2 focos rojos, 2 amarillos y 3 azules en un juego de luces que contiene 7 porta focos?

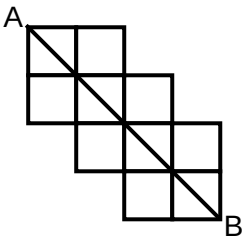
   A) 420
   B) 200
   C) 24
   D) 210
   E) 120

6. Reducir la siguiente expresión:

$$\left[\frac{11!+12!}{14!-13!}-\frac{12!+13!}{15!-14!}\right]^{-1}$$

   A) 84/13
   B) 84
   C) 1265
   D) 240
   E) 342

7. ¿De cuántas maneras puede ir una persona de "A" hacia "B", siempre avanzando?



   A) 123
   B) 134
   C) 153
   D) 144
   E) 120

8. Se define el operador (*) como:

*	a	b	c
a	c	a	b
b	a	b	c
c	b	c	a

   Halle el elemento neutro. Además, el valor de "x" que verifique: $a^{-1} * (b * x) = c^{-1}$
   Nota: n^{-1} es el inverso de n.
   A) c;c
   B) b;a
   C) a;a
   D) c;c
   E) c;b

9. Se si cumple que : m∇ n = m - n + 2 (n∇ m)
   Calcular 12∇3

   A) 3
   B) 5
   C) 10/3
   D) 11/3
   E) 13/2

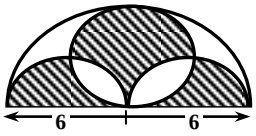
10. En el siguiente triángulo numérico, halle la suma de las 12 primeras filas.
   A) 480
   B) 520
   C) 650
   D) 600

   1
   2 2
   3 3 3
   4 4 4 4
   .....
   .....

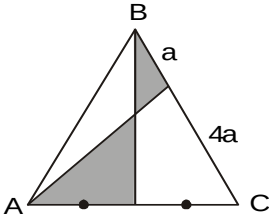
E) 580

11. Determinar el perímetro de la región sombreada.

A) $8(\pi+1)$
B) $12(\pi+1)$
C) 8π
D) 12π
E) 18π

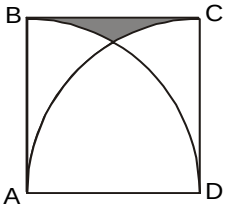


12. El área del triángulo ABC mide 120 m^2, entonces el área de la región sombreada será :



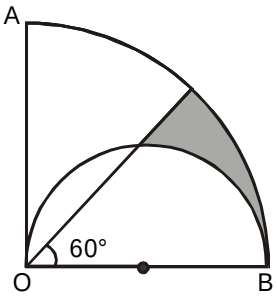
A) 33 m^2 B) 55m^2 C) 44m^2
D) 36m^2 E) 48m^2

13. Sabiendo que el lado del cuadrado mide "6" m, entonces el perímetro de la parte sombreada será : (A y D son centros de circunferencia).



A) $3(\pi+1)$ B) $5(\pi+3)$ C) $4(\pi+1)$
D) $2(\pi+3)$ E) $3(\pi+2)$

14. En la figura, "O" es el centro del cuadrante y $\overline{OB}$ es el diámetro de la semicircunferencia.
Si OB =8m, hallar el perímetro de la región sombreada.

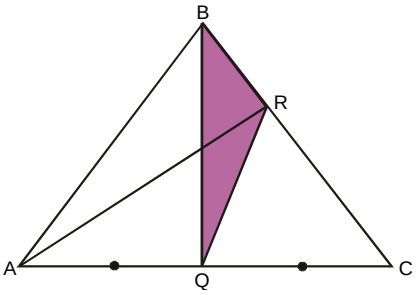


A) $3(3+4\pi)$m B) $\frac{4}{3}(3+4\pi)$m

C) $\frac{3}{4}(3+4\pi)$m D) $\frac{4}{3}(3+2\pi)$m

E) $\frac{3}{4}(3+2\pi)$m

15. Si el área del triángulo ABR es 20m^2. Hallar el área de la región sombreada. Además RC =2 BR



A) 10 B) 12 C) 13
D) 15 E) 20

16. Con 50m de maya metálica se cerco el jardín rectangular ubicado a un costado interno de la casa. Halle "x" para que el área del jardín sea la máxima posible.
A) 15 B) 20 C) 25
D) 30 E) 18

17. Un padre reparte su herencia entre sus hijos de la siguiente manera: al primero le da s/.A más la enésima parte del resto, el segundo le da s/.2A más la enésima parte del resto, al tercero le da S/.3A mas la enésima (N) parte del resto y así sucesivamente. Al final se observa que cada hijo recibió la misma cantidad. ¿Cuánto era la herencia?
A) $A(N-1)^2$ B) AN^2 C) $A(N+1)^2$
D) $A(N-2)^2$ E) $A(N+2)^2$

18. Hallar la suma de los números enteros que cumplan: su triple, menos 6 sea mayor que su mitad, más 4 y cuyo cuádruplo, aumentado en 8 sea menor que su triple, aumentado en 15.

A) 10 D) 11
B) 15 E) 12
C) 17

19. Hallar un número entero y positivo, sabiendo que la tercera parte del que le precede disminuida en una decena, es mayor que 14, y que la cuarta parte del que le sigue , aumentada en una decena es menor que 29.

A) 65 D) 70
B) 68 E) 74
C) 36

20. Un matrimonio dispone de 32 soles para ir al cine con sus hijos. Si compra las entradas de 5 soles le faltaría dinero y si compra las de 4 soles le sobraría dinero. ¿Cuántos hijos tiene?

A) 2 D) 4
B) 5 E) 7
C) 6

21. Con los alumnos de un salón se formaron dos cuadrados compactos colocando en cada lado de los cuadrados alumnos en la relación de 1 a 2. Si en el

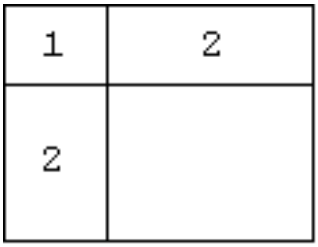
salón hubieran 20 alumnos más se formaría un solo cuadrado compacto. Hallar la cantidad de alumnos del aula si es la menos posible.

A) 70 B) 80 C) 91
D) 120 E) 81

22. Un albañil ha ganado 360 soles, por un trabajo y su ayudante 160 soles trabajando 4 días menos. Si el albañil hubiera trabajado el mismo tiempo que su ayudante y viceversa hubieran ganado igual suma. ¿Cuántos días trabajo el albañil?

A) 9 B) 11 C) 12
D) 16 E) 21

23. El rectángulo de la figura está dividido en cuatro rectángulos más pequeños mediante dos líneas paralelas a sus lados. En tres de ellos se ha escrito el perímetro correspondiente. ¿Cuál es el perímetro del cuarto rectángulo?



A) 1 B) 2 E) 3
D) 4 E) 5

24. La señora Maria compro un cierto número de huevos, por los que pago 60 soles. Al volver a casa se le cayó la cesta rompiéndosele 2 huevos, con lo que el precio le resulto 12 soles más cara por docena, con respecto a lo que pago inicialmente en el supermercado. ¿Cuantos huevos compro la señora Maria?

A) 10 B) 11 C) 12
D) 13 E) 15

25. Dada la función definida por:

$G_{(x)} = x^2 + x + 1$

Halle: $\dfrac{G_{(h+2)} - G_{(2)}}{h}$, $h \neq 0$

A) h + 5
B) h - 5
C) h - 4
D) h + 4
E) 2h – 5

26. Si: **$a*b = (b*a)^2.a.b$** ; $a*b \neq 0$

Calcular: E = (1/2∗1/3)(2∗3)

A) 6

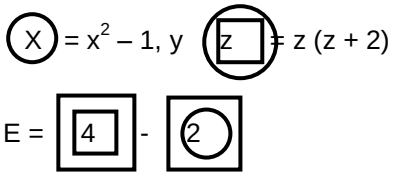
B) 2

C) 1

D) ½

E) ¼

27. Se define en $\Re$:



A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 10

28. En el conjunto de los números Reales se define la operación ∗ como: **m∗n =** $\dfrac{3mn}{4}$, ¿Cuáles de las siguientes proposiciones no son Verdaderas?

I. La operación no es conmutativa.

II. La operación es asociativa.

III. El elemento neutro es 4/3.

IV. La operación es una ley de composición interna.

A) solo I
B) I y III
C) I, II y IV
D) Solo III
E) II, III, IV

29. ¿De cuantas maneras diferentes pueden distribuirse entre 8 personas, 3 medallas de oro, 3 de plata y 2 de bronce, si a cada persona le toca una medalla?

A) 480
B) 470
C) 650
D) 560
E) 360

30. ¿De cuantas maneras diferentes se pueden sentar en fila Noemí, Mixi y 3 amigos más, si entre ellas debe estar un hombre?

A) 12
B) 24
C) 60
D) 48
E) 36

31. Se tienen 4 libros de aritmética y 3 libros de Álgebra, todos de diferentes autores ¿De cuantas formas se podrán ubicar en un estante en donde solo entran 5 libros y deben estar alternados?

A) 144
B) 216
C) 72
D) 24
E) 256

32. Con 4 banderas de diferentes colores se deben mandar un mensaje de un barco a otro. ¿Cuántos mensajes se pueden mandar, si no es obligatorio usar todas las banderas?

A) 64
B) 16
C) 40
D) 24
E) 8

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	C
2	C
3	D
4	B
5	D
6	A
7	C
8	B
9	B
10	C
11	B
12	E
13	D
14	B
15	A
16	C
17	A
18	D
19	E
20	B
21	B
22	C
23	E
24	C
25	A
26	C
27	A
28	A
29	D
30	E
31	B
32	A