



COLEGIO NACIONES UNIDAS I.E.D.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL DE EDUCACIÓN BÁSICA, MEDIA SUPERIOR,
Aprobado según Resoluciones 10-085 DE MARZO 20 DE 2009
PEI: FORMACIÓN INTEGRAL DE LÍDERES EMPRENDEDORES COMPETENTES, CON PRINCIPIOS DEMOCRÁTICOS,
TECNOLÓGICOS, CULTURALES Y DEPORTIVOS
LEMA: "EDUCACIÓN, CIENCIA, CULTURA Y DEPORTE PARA TRASCENDER"

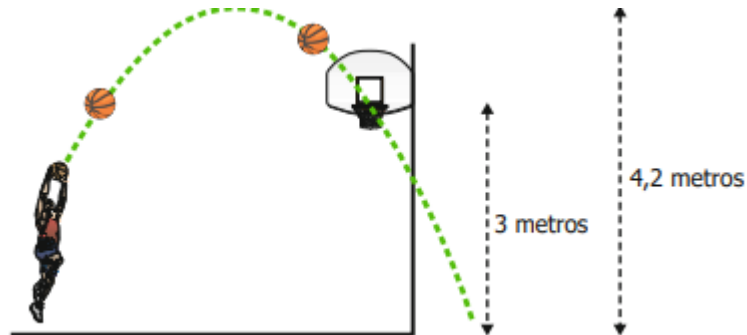


ÁREA DE MATEMÁTICAS

2° TALLER PREPARATORIO PARA PRUEBA DE COMPETENCIAS - SEGUNDO TRIMESTRE GRADO NOVENO

Analizar y resolver cada una de las siguientes situaciones, realizando el procedimiento completo en el cuaderno y su respectiva argumentación. **FECHA DE ENTREGA: Julio 21/2023**

1. Un jugador de baloncesto hace un lanzamiento de tiro libre, como se muestra en la siguiente imagen:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a las medidas y el recorrido observado del balón?

- A. El balón alcanza la altura mínima cuando el jugador suelta el balón e inicia su trayectoria.
 - B. El balón pasa por el aro a una altura de 4,2 metros.
 - C. El balón alcanza su altura máxima a los 3 metros.
 - D. El balón alcanza la altura de 3 metros en varios momentos de su trayectoria.
2. En una ciudad pequeña, la cantidad de consultas a los centros médicos por enfermedades relacionadas con alergias se puede estimar mediante la función

$$P(T) = -T^2 - 10T + 150$$

Donde $P(T)$ representa el número de pacientes y T la temperatura de la ciudad el día de la consulta. Si, durante una semana, la temperatura en la ciudad estuvo entre -5°C y 8°C ,

¿cuál de las siguientes tablas muestra correctamente la cantidad de pacientes de acuerdo con la temperatura registrada?

A.

T	P
-5	225
0	150
5	75
8	6

B.

T	P
-5	175
0	0
5	75
8	6

C.

T	P
-5	175
0	150
5	75
8	6

D.

T	P
-5	210
0	150
5	90
8	54

3. Un profesor de Matemáticas les pide a sus estudiantes solucionar la siguiente ecuación:

$$(x + 2)(x + 3) = 5(x + 3).$$

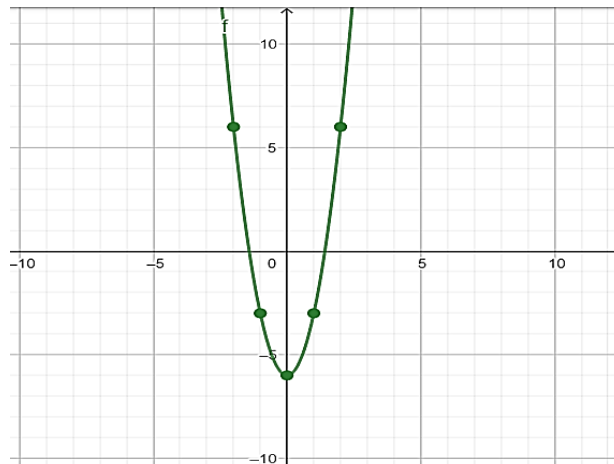
María, Nelson y Óscar realizan, cada uno, los siguientes procedimientos:

María	Nelson	Óscar
$x^2 + 5x + 6 = 5x + 15$ $x^2 + 6 = 15$ $x^2 = 15 - 6$ $x^2 = 9$ $x = \pm 3$	$(x + 2)(x + 3) - 5(x + 3) = 0$ $(x + 3)[(x + 2) - 5] = 0$ $(x + 3)(x - 3) = 0$ $x^2 - 9 = 0$ $x^2 = 9$ $x = \pm 3$	$x + 2 + x + 3 = 5 + x + 3$ $2x + 5 = x + 8$ $2x - x = 8 - 5$ $x = 3$

¿Cuál(es) estudiante(s) desarrolló(aron) un procedimiento correcto para solucionar la ecuación?

- A. Solo Nelson y Óscar.
- B. Solo María y Nelson.
- C. Solamente Óscar.
- D. Solamente María.

4. Observa la grafica que se presenta a continuación y contesta las preguntas 4 y 5



La grafica anterior está representada por la ecuación paramétrica

- A. $f(x) = x^2 + 3$
- B. $f(x) = 3x^2 + 3$
- C. $f(x) = 3x^2 + 6$
- D. $f(x) = 3x^2 - 6$

Con base en la siguiente información responde las preguntas 5 a 7

Para el año 2021 se han realizado los juegos olímpicos donde inauguraron el juego de baloncesto 3x3 tal que para este deporte el equipo de letonia ha compartido el primer puesto con el equipo de Estados Unidos de América, para este caso uno de los lanzamientos realizados por Ilia Karpenkop donde el recorrido del balón puede ser descrito por la función

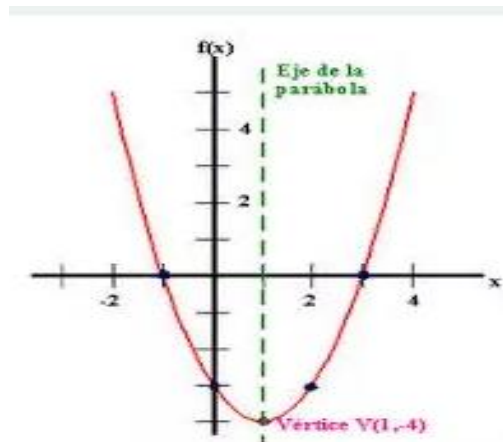
$$F(x) = -x^2 + 3x$$

Donde x es el tiempo en segundos y $f(x)$ es la altura que alcanza el balón en metros. Tenga en cuenta que para este caso específico la altura del jugador y el tiempo toman valores $x=0$ y $t=0$. Recuerde algunas estructuras algebraicas para encontrar puntos importantes sobre la función cuadrática tal como:

$$v = -\frac{b}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

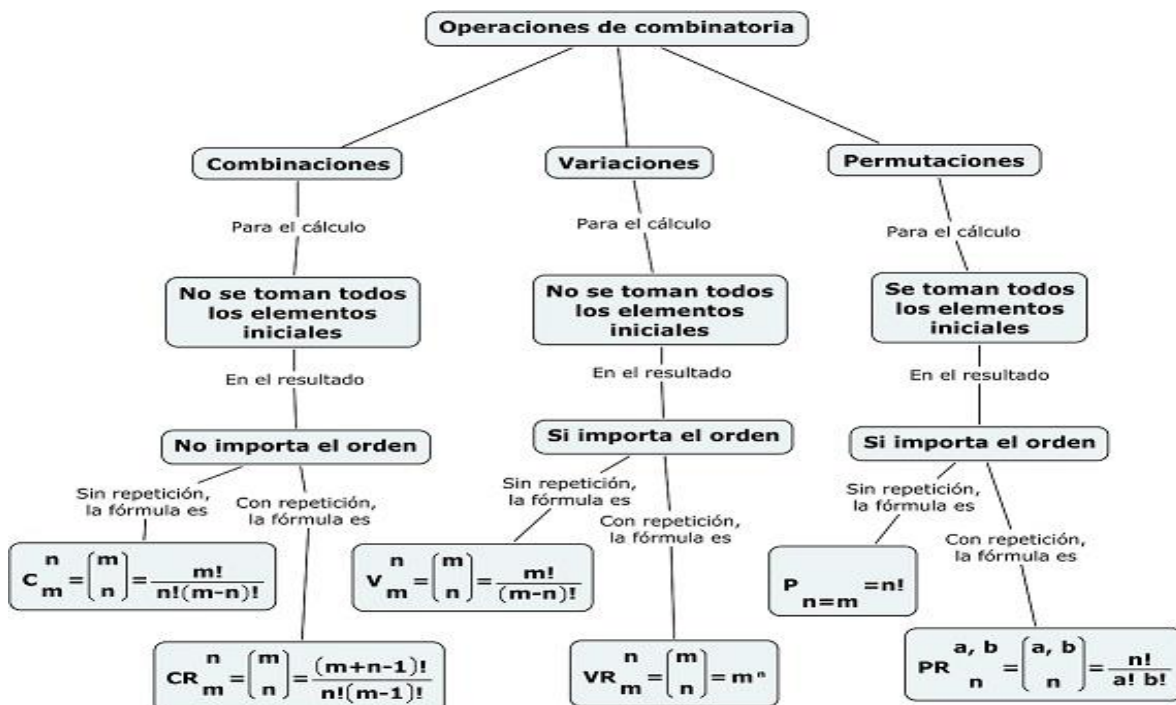
5. ¿Cuál es la altura que el balón alcanza al transcurrir 1 segundo?
 - A. 1 metro
 - B. 1.5 metros
 - C. 2 metros
 - D. 2.5 metros
6. ¿Cuál es la altura que el balón alcanza al transcurrir 2 segundos?
 - A. 1 metro
 - B. 1,5 metros
 - C. 2 metros
 - D. 2.5 metros
7. ¿Cuál es la altura máxima del balón de baloncesto durante el lanzamiento?
 - A. 2,20 metros
 - B. 2.25 metros
 - C. 2,30 metros
 - D. 2,35 metros
8. De la gráfica se puede deducir que la parábola corta al eje "x" en dos puntos (soluciones) y se puede concluir que:



- A. tiene una solución y es ($x_1 = -1$)
 B. tiene dos soluciones, ($x_1 = -5$) y ($x_2 = 0$)
 C. no tiene solución en "R"
 D. tiene dos soluciones, ($x_1 = -1$) y ($x_2 = 3$)
9. Los límites inferior y superior de un medicamento están dados por la siguiente expresión en grados centígrados. Con lo anterior se puede determinar que
 A. La temperatura mínima soportada por el medicamento es de 2 °C y una máxima de 35 °C.
 B. La temperatura mínima soportada por el medicamento es de 2 °C y una máxima de - 35 °C
 C. La temperatura mínima soportada por el medicamento es de -2 °C y una máxima de -35 °C
 D. La temperatura mínima soportada por el medicamento es de -2 °C y una máxima de 35 °C
10. ¿En qué intervalos es positivo el trinomio $x^2 - 5x + 4$?
 A. (1, +∞)
 B. (-∞, 4)
 C. (1, 4)
 D. (-∞, 1) y (4, +∞)
11. La inecuación $x^2 \leq 8x - 12$ tiene por solución
 A. $[-2, 6]$
 B. $[2, 6]$
 C. $] - 2, -6[$
 D. $[2, 6[$

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Tener en cuenta la información del mapa conceptual para resolver cada una de las situaciones problema:



12. En un juego de habilidad participan 5 jugadores que bailan alrededor de 3 sillas mientras suena una canción. Cuando la canción se pausa, los jugadores deben intentar sentarse en alguna de las sillas, teniendo en cuenta que en cada silla solo se puede sentar una persona. Los jugadores que queden de pie perderán.



¿De cuántas formas diferentes pueden sentarse los 5 jugadores en las 3 sillas?

- a. 10
- b. 15
- c. 60
- d. 120

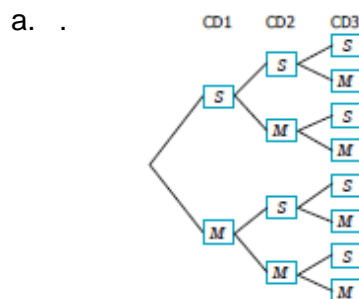
13. El sistema de comunicaciones de un hotel utiliza los dígitos 2, 3, 4, 5 y 6 para asignar un número de extensión telefónica de 3 dígitos a cada habitación. ¿Cuántas habitaciones del hotel pueden tener extensión telefónica?

- a. 15
- b. 60
- c. 120
- d. 125

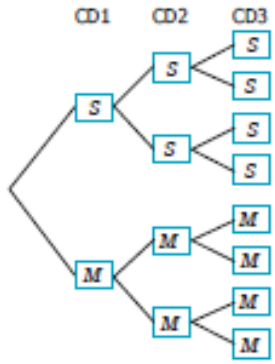
14. Un docente ha preseleccionado algunos estudiantes para realizar una actividad deportiva. Como todos cumplen los requisitos necesarios, el docente va a escoger al azar solamente a un grupo de 3 estudiantes y se encuentra que puede hacer 10 posibles selecciones. ¿Cuántos estudiantes conforman el grupo preseleccionado?

- a. 13
- b. 10
- c. 6
- d. 5

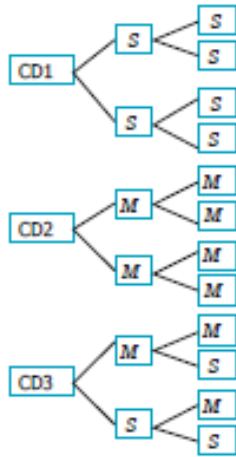
15. Para ambientar musicalmente una reunión, se cuenta con tres CD, cada uno de ellos tiene canciones de salsa (S) y merengue (M). ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la situación de seleccionar al azar una canción del CD1, luego una del CD2 y finalmente una del CD3?



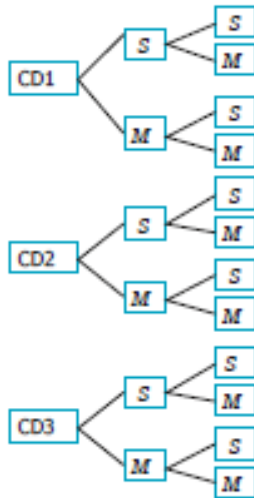
b.



c.



d.



GEOMETRÍA

16. El volumen de una esfera de diámetro $\Theta = 8$ cms es:
- a- 26,794 cms²
 - b- 267,94 cms³
 - c- 26,794 cms³
 - d- 267,94 cms²
17. El volumen de una esfera de radio $R = 7$ cms es:
- a- 1.436,02 cms³
 - b- 1.436,02 cms²
 - c- 14,3602 cms³
 - d- 14,3602 cms²
18. El volumen de una esfera de radio $R = 3.5$ cms es:
- a- 89,75 cms²
 - b- 897,5 cms³
 - c- 89,75 cms³
 - d- 897,5 cms²
19. El volumen de una esfera de radio $R = 4$ cms es:
- a- 26,794 cms²
 - b- 267,94 cms³
 - c- 26,794 cms³
 - d- 267,94 cms²
20. El área de un triángulo de base $B = 5$ cms y altura $h = 2,5$ cms es:
- a- 6,25 cms²
 - b- 6,25 cms³
 - c- 62,5 cms³
 - d- 62,5 cms²
21. El área de un triángulo de base $b = 2,5$ cms y altura $h = 2,5$ cms es:
- a- 3,125 cms³
 - b- 3,125 cms²
 - c- 31,25 cms²
 - d- 31,25 cms³