

ANEXO 8. IMPRIMIBLES DEL OBJETIVO 2

En este anexo, presentamos los imprimibles para el objetivo 2. Presentamos dos enunciados, uno para cada tarea. Estas tareas han sido desarrolladas íntegramente por nosotros, basándonos en el conocimiento acumulado y nuestra experiencia previa.

1. TAREA DE APRENDIZAJE 2.1 SELECCIÓN DE MODELOS

Contexto

Hay dos cohetes A y B. Se proporciona la trayectoria del cohete A en el cuarto modo de funcionamiento mediante un polinomio distinto para cada estudiante. El cohete B también opera en el cuarto modo, pero sus coeficientes están sin definir.

Propósito

Determinar, para tres grupos de restricciones independientes, los coeficientes del polinomio del cohete B que cumplan exactamente las condiciones de cada grupo.

Grupos de restricciones

La distancia entre dos cohetes se entiende como la diferencia vertical entre las trayectorias en un eje x indicado. Existen restricciones de distancia entre los cohetes en ciertos momentos del eje x.

Condición de “comportamiento final”

Además de las restricciones de distancia, cada grupo de restricciones indica si, hacia el final del recorrido (al avanzar hacia la derecha del plano), el cohete B mantiene la misma dirección que el cohete A o toma una dirección distinta hasta el fin.

$$\text{Cohete A: } ax^3 - bx^2 + cx + d$$

En donde a, b, c, d son los 4 primeros números distintos de 0 de la tarjeta de identificación del estudiante.

Grupo 1

- En el instante en el que $x = 1$, la distancia entre ambos cohetes es menor que 5.
- En el instante en el que $x = 2$, la distancia entre ambos cohetes es al menos 10.
- En el instante en el que $x = 3$, La distancia entre ambos cohetes es menor que 5
- Dirección al final: igual a la del cohete A.

Grupo 2

- En el instante en el que $x = 10$, la distancia entre ambos cohetes es menor que 5.
- En el instante en el que $x = 50$, la distancia entre ambos cohetes es al menos 10.
- En el instante en el que $x = 100$, la distancia entre los cohetes es menor a 5.
- Dirección al final: distinta a la del cohete A.

Grupo 3

- En el intervalo en el que $x \in [1, 2]$, la distancia entre ambos cohetes se mantiene por debajo de 5.
- En el instante en el que $x = 5$, la distancia entre ambos cohetes es al menos 6.
- En el instante en el que $x = 10$, la distancia entre ambos cohetes se mantiene por debajo de 10.
- Dirección al final: el docente especifica si debe ser igual o distinta a la del cohete A.

Entregables

- Los coeficientes del polinomio del cohete B que satisfacen todas las restricciones del grupo de restricciones.
- La imagen del recorrido de los cohetes. Para eso utiliza el siguiente recurso:

https://nolopez338.github.io/juego_cohete/

2. TAREA DE APRENDIZAJE 2.2 MEJOR ESTRATEGIA

Contexto

Se tienen dos cohetes, A y B. El cohete A opera en el cuarto modo de funcionamiento y su trayectoria está representada por un polinomio dado por el docente en la hoja de trabajo. El cohete B también opera en el mismo modo, pero sus coeficientes deben ser determinados por los estudiantes.

Propósito

Determinar, para dos grupos de restricciones independientes, los coeficientes del polinomio del cohete B que cumplan con todas las condiciones de cada grupo, realizando el trabajo únicamente con cálculos manuales y el apoyo de la calculadora.

Definición de distancia

La distancia entre los cohetes en un instante dado corresponde a la diferencia vertical entre sus trayectorias en ese valor de x .

Condición de comportamiento final

Además de las restricciones de distancia, cada grupo especifica si, hacia el final del recorrido (al avanzar hacia la derecha del plano), el cohete B debe mantener la misma dirección que el cohete A o tomar una dirección distinta.

Cohete A (dado por el docente)

$$Ax^3 + bx^2 + cx + d$$

Grupos de restricciones

Grupo 1

- En el instante en el que $x = 1$, la distancia entre ambos cohetes es menor que 5.
- En el instante en el que $x = 2$, la distancia entre ambos cohetes es al menos 10.
- En el instante en el que $x = 3$, La distancia entre ambos cohetes es menor que 5
- Dirección al final: igual a la del cohete A.

Grupo 2

- En el instante en el que $x = 10$, la distancia entre ambos cohetes es menor que 5.
- En el instante en el que $x = 50$, la distancia entre ambos cohetes es al menos 10.
- En el instante en el que $x = 100$, la distancia entre los cohetes es menor a 5.
- Dirección al final: distinta a la del cohete A.

Grupo 3

- En el intervalo en el que $x \in [1, 2]$, la distancia entre ambos cohetes se mantiene por debajo de 5.
- En el instante en el que $x = 5$, la distancia entre ambos cohetes es al menos 6.
- En el instante en el que $x = 10$, la distancia entre ambos cohetes se mantiene por debajo de 10.
- Dirección al final: el docente especifica si debe ser igual o distinta a la del cohete A.

Entregables

1. Para cada grupo, escribir de manera explícita los coeficientes del polinomio del cohete B que cumplen con todas las restricciones.
2. Mostrar los cálculos realizados, justificando cómo se verificó cada restricción.
3. Entregar la resolución en papel, con procedimientos claros y ordenados.