

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 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.