

NÍVEL 3 Respostas sem justificativa não serão consideradas.

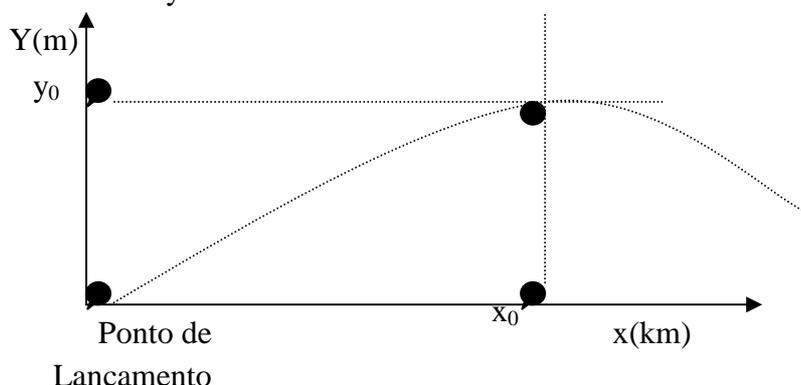


1- Desde o seu aparecimento no tempo da China antiga e durante a sua evolução na história, as matrizes tem permanecido como uma ferramenta matemática fundamental para resolver problemas associados a equações simultâneas lineares. Na atualidade permitem, descrever a mecânica quântica da estrutura dos átomos, auxiliarem no desenvolvimento de modelos matemáticos computáveis, analisar e representar relações entre variáveis matemáticas, entre muitas outras aplicações.

Considerando $A = \begin{bmatrix} x^2 & 0 \\ 2 & y+z \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & z \\ y & -x \end{bmatrix}$ e sabendo que $A = B^T$, onde B^T é a

matriz transpostas, determinar o valor do determinante da matriz $\begin{bmatrix} x & y & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

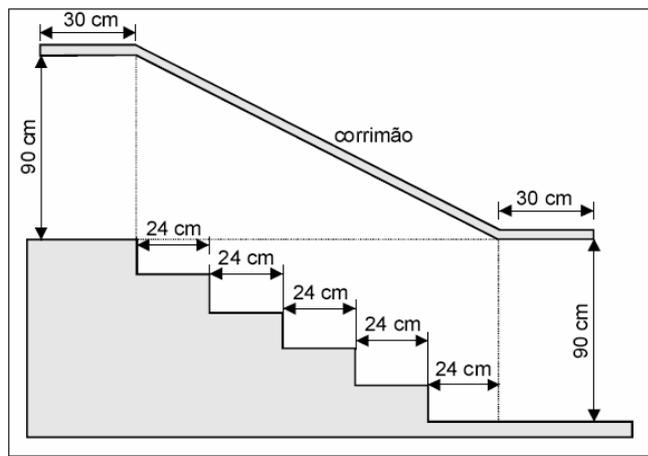
2- A altura y , em metros, que um projétil atinge, em função da distância x ao ponto de lançamento, é fornecido pela expressão $y = -60x^2 + 360x$, na qual x é dada em quilômetros. Qual é o valor máximo da altura y ?



NÍVEL 3 Respostas sem justificativa não serão consideradas.



3- A figura representa o projeto de uma escada com 5 degraus de mesma altura. Determine o valor, em cm, do comprimento total do corrimão.



4- Um pecuarista deseja formular uma ração misturando três alimentos (X, Y, Z). a formula deve conter 90 unidades de vitamina D, 50 unidades de vitamina A e 90 Unidades de vitamina K. As unidades dessas vitaminas em cada grama de alimento X, Y e Z constam na tabela.

	Vitamina D	Vitamina A	Vitamina K
X	1	2	4
Y	2	1	1
Z	3	1	2

Quantas gramas de alimento Y devem conter por ração?

NÍVEL 3 Respostas sem justificativa não serão consideradas.



5- Com base nas dicas abaixo determine a nacionalidade da pessoa que tem cachorro como animal de estimação e a nacionalidade da pessoa que vive na casa branca, considerando que cada pessoa possui apenas uma espécie de animais.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Há duas casas entre o jogador de basquete e o jogador de tênis.• Há uma casa entre o Grego e o jogador de futebol, que mora a esquerda.• A segunda casa é amarela.• Há uma casa entre o criador de cavalos e a casa preta, que fica a direita.• O Alemão mora exatamente a esquerda do homem que cria tartarugas. | <ul style="list-style-type: none">• Há duas casas entre o criador de cavalos e o criador de borboletas, que mora a direita.• O jogador de basquete mora a direita do jogador de sinuca.• Há uma casa entre o homem que gosta de futebol e a casa vermelha, que fica a direita.• O Espanhol mora na primeira casa. |
|---|--|

6- Uma progressão geométrica (PG) é uma seqüência numérica, em que cada termo, a partir do segundo, é o produto do anterior com uma constante fixa. Sabendo que a soma dos três primeiros termos de uma PG decrescente é 39 e o seu produto é 729, então sendo a, b e c os três primeiros termos, determine o valor de $a^2 + b^2 - c^2$