

1. Considere num referencial o.n. $Oxyz$ os pontos de coordenadas $(1,1,3)$, $(0,-1,4)$, $(1,1,0)$, $(1,-2,0)$, $(0,1,0)$, $(1,1,-4)$, $(1,-2,-1)$, $(1,-1,0)$ e $(1,2,-3)$.

Escolhendo, simultaneamente e ao acaso, dois destes pontos, qual é a probabilidade de definirem uma recta paralela ao eixo Oz ?

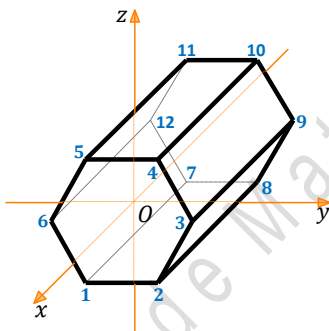
A $\frac{1}{18}$

B $\frac{1}{12}$

C $\frac{1}{9}$

D $\frac{1}{6}$

2. Na figura está representado em referencial o.n. $Oxyz$ um prisma hexagonal regular. Os vértices do prisma estão numerados de 1 a 12 e as bases são paralelas ao plano yOz .



Lança-se três vezes um dado dodecaédrico, equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 12. Em cada lançamento selecciona-se o vértice correspondente ao número saído.

Note que no final da experiência podemos ter um, dois ou três vértices seleccionados. O mesmo número pode sair duas ou três vezes.

Qual é a probabilidade de se seleccionarem três vértices que definam um plano perpendicular ao eixo Ox ?

A $\frac{1}{11}$

B $\frac{5}{36}$

C $\frac{2}{11}$

D $\frac{5}{72}$

3. Considere a sucessão (x_n) definida por $x_n = \left(2 - \frac{n+1}{n+2}\right)^{2n}$.

Seja f a função de domínio $\mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$, definida por $f(x) = \frac{1}{\ln x}$.

Qual é o valor de $\lim f(x_n)$?

A e^2

B 2

C $\frac{1}{2}$

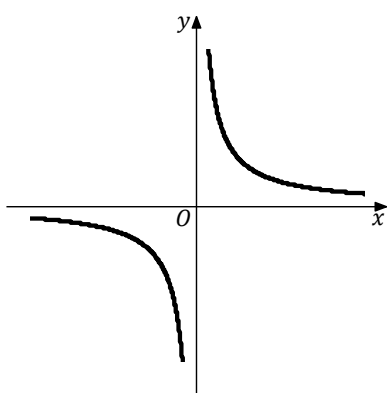
D e^{-2}

4. Seja (u_n) uma sucessão definida por recorrência da seguinte forma:

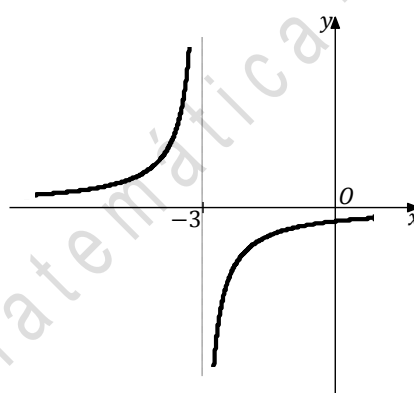
$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n - 3, \quad n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

De uma certa função g , sabe-se que $\lim_{n \rightarrow \infty} g\left(\frac{u_n}{n^2 + 2n}\right) = +\infty$. Em qual das seguintes opções pode estar representada parte do gráfico da função g ?

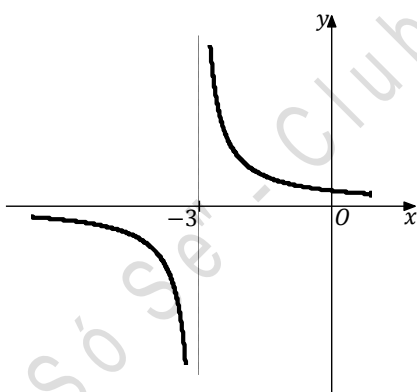
A



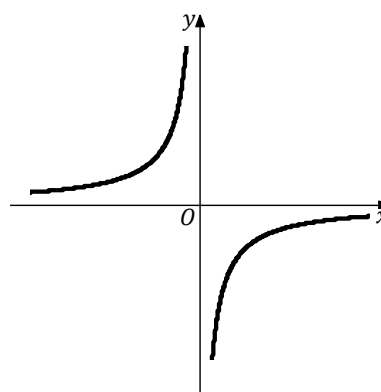
B



C



D



Soluções: 1. C 2. B 3. C 4. D