

Exercícios de Exames Nacionais (Prova 435) - Escolha Múltipla

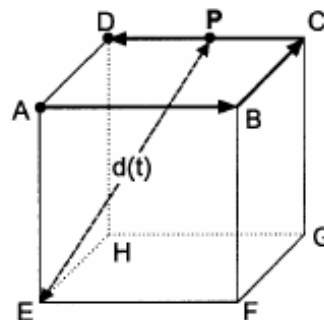
Gráficos de funções

Na figura está representado um cubo.

Considere que um ponto **P** se desloca ao longo do trajecto que a figura sugere: **P** parte de *A* e percorre sucessivamente as arestas $[AB]$, $[BC]$ e $[CD]$, terminando o percurso em *D*.

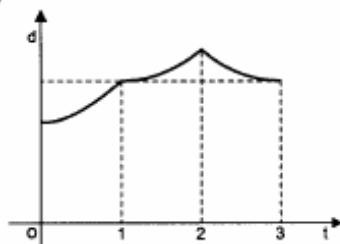
O ponto **P** demora um segundo a percorrer cada uma das arestas.

Seja $d(t)$ a distância do ponto **P** ao ponto *E*, t segundos após a partida.

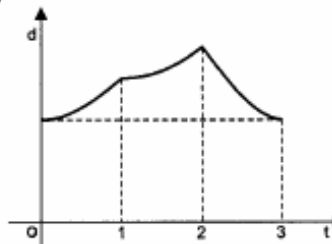


Qual dos gráficos seguintes pode ser o da função d ?

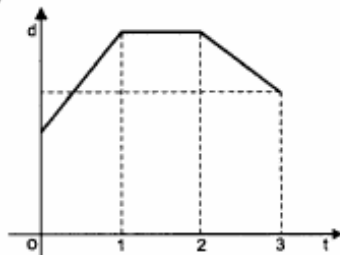
(A)



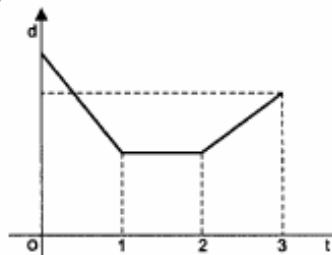
(B)



(C)

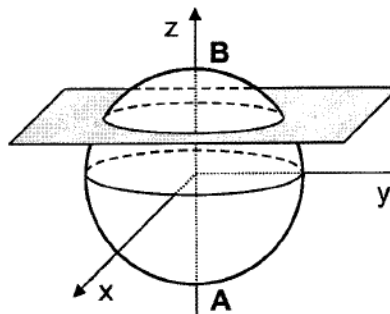


(D)



2000 – Prova Modelo

Considere, num referencial o. n. $Oxyz$, a esfera definida pela condição $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$.



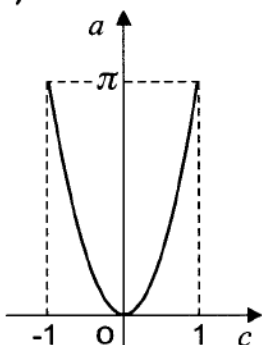
Admita que um ponto P se desloca ao longo do diâmetro $[AB]$, que está contido no eixo Oz .

Para cada posição do ponto P , considere o plano que contém P e que é paralelo ao plano xOy .

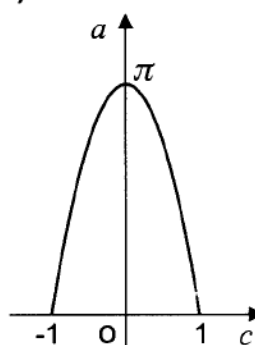
Seja g a função que faz corresponder, à cota c do ponto P , a área a da secção produzida na esfera pelo referido plano.

Qual dos seguintes pode ser o gráfico da função g ?

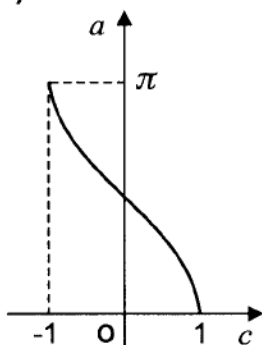
(A)



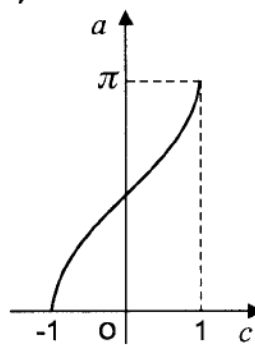
(B)



(C)



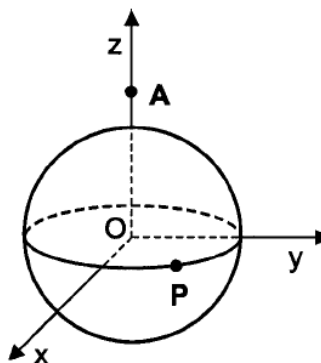
(D)



2000 – 1ª Fase, 2ª Chamada

Na figura estão representados, em referencial o. n. $Oxyz$:

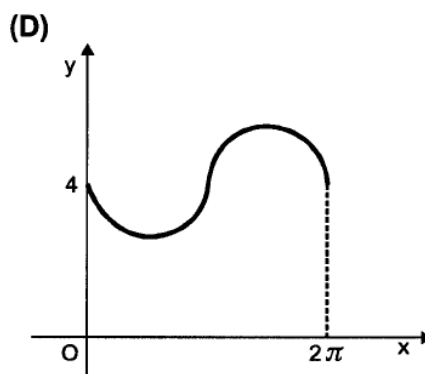
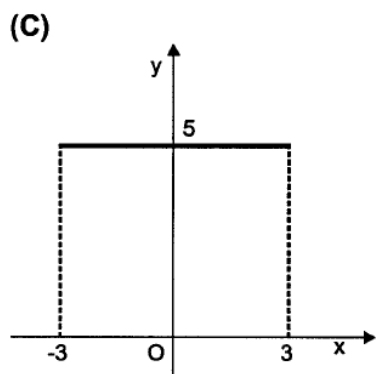
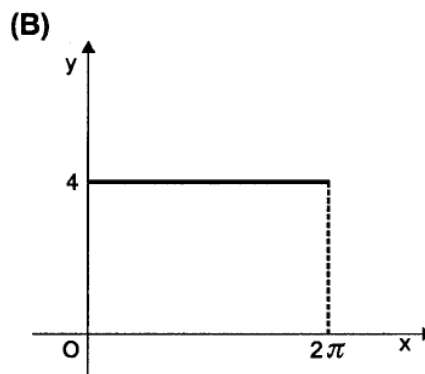
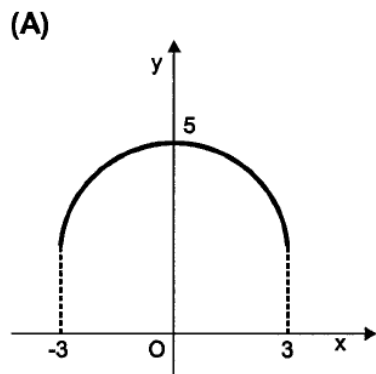
- o ponto A , de coordenadas $(0, 0, 4)$
- a superfície esférica de equação $x^2 + y^2 + z^2 = 9$
- a circunferência que resulta da intersecção dessa superfície esférica com o plano xOy



Um ponto P percorre essa circunferência, dando uma volta completa.

Considere a função f que faz corresponder, à **abscissa** do ponto P , a **distância** de P a A .

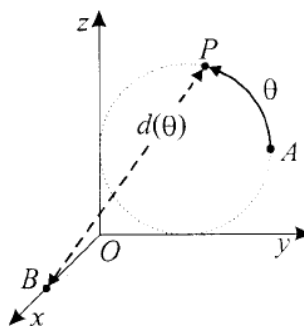
Qual dos seguintes é o gráfico da função f ?



2001 – Prova Modelo

Na figura estão representados, em referencial o.n. $Oxyz$:

- uma circunferência de raio 1, centrada no ponto $(0, 1, 1)$ e contida no plano yOz
- o ponto $A(0, 2, 1)$
- o ponto B , pertencente ao semieixo positivo Ox

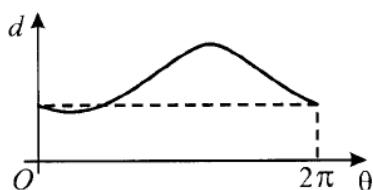


Considere que um ponto P , partindo de A , se desloca sobre essa circunferência, dando uma volta completa, no sentido indicado na figura.

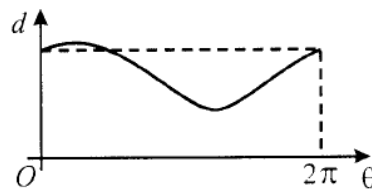
Para cada posição do ponto P , seja θ a amplitude, em radianos, do arco AP ($\theta \in [0, 2\pi]$) e seja $d(\theta)$ a distância de P ao ponto B .

Qual dos gráficos seguintes pode ser o da função d ?

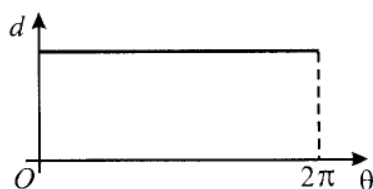
(A)



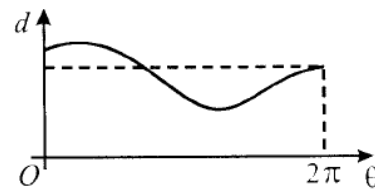
(B)



(C)



(D)



2001 – 2ª Fase

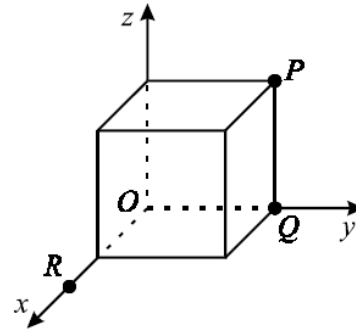
Na figura está representado um cubo, em referencial o. n. $Oxyz$.

Três das arestas do cubo estão contidas nos eixos do referencial.

Os pontos P e Q são dois dos vértices do cubo, pertencentes ao plano yOz .

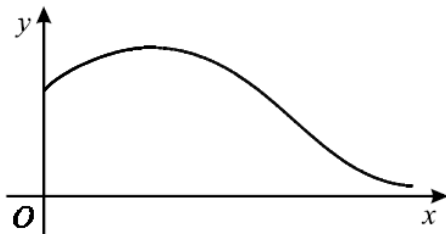
Admita que um ponto R , partindo da origem do referencial, se desloca ao longo do semieixo positivo Ox .

Seja g a função que faz corresponder, à abscissa x do ponto R , a área da secção produzida no cubo pelo plano PQR .

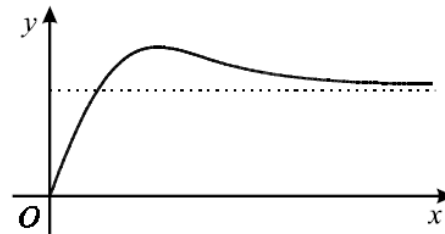


Qual dos seguintes pode ser o gráfico da função g ?

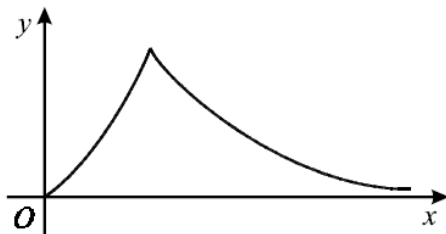
(A)



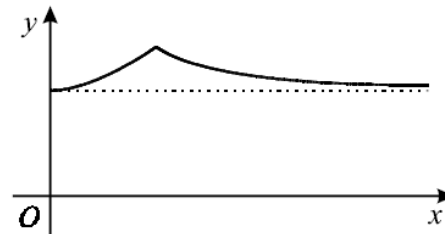
(B)



(C)



(D)

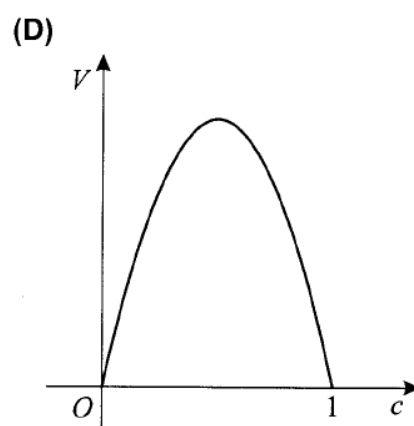
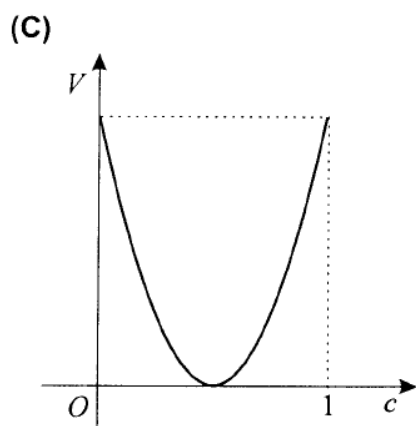
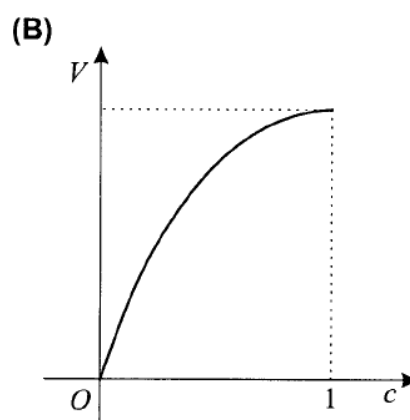
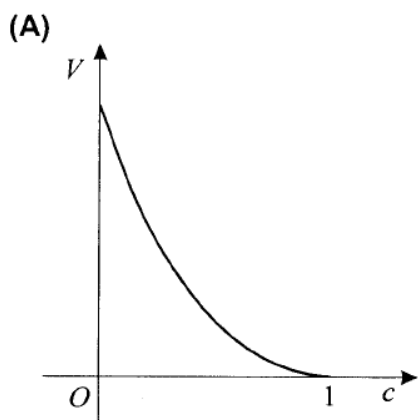
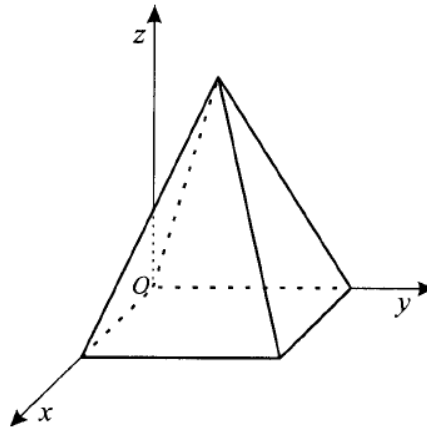


2003 – 1ª Fase, 1ª Chamada

Considere, num referencial o. n. $Oxyz$, uma pirâmide quadrangular regular, de altura 1, cuja base está contida no plano xOy .

Para cada $c \in [0, 1]$, seja $V(c)$ o volume da parte da pirâmide constituída pelos pontos cuja cota é **superior ou igual** a c .

Qual dos gráficos seguintes pode ser o da função V ?



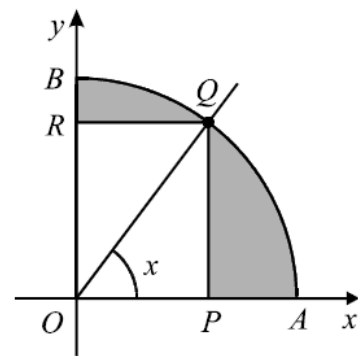
2002 – 2ª Fase

Na figura está representado, em referencial o.n. xOy , um arco de circunferência AB , de centro na origem do referencial.

O ponto Q move-se ao longo desse arco.

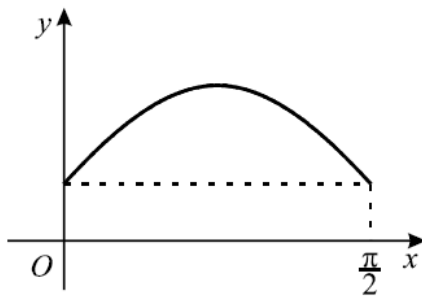
Os pontos P e R , situados sobre os eixos Ox e Oy , respectivamente, acompanham o movimento do ponto Q , de tal forma que o segmento de recta $[PQ]$ é sempre paralelo ao eixo Oy e o segmento de recta $[QR]$ é sempre paralelo ao eixo Ox .

Para cada posição do ponto Q , seja x a amplitude do ângulo AOQ e seja $h(x)$ a área da região sombreada.

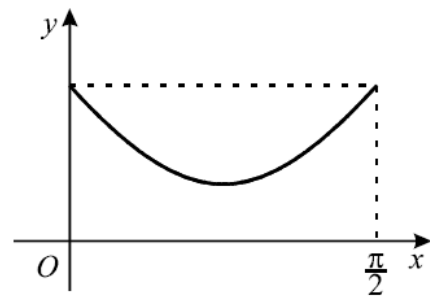


Qual dos gráficos seguintes pode ser o da função h ?

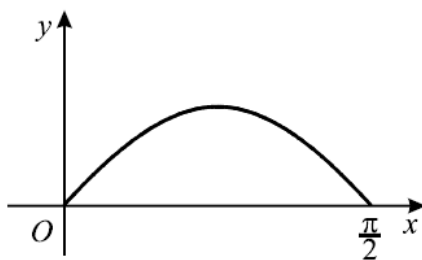
(A)



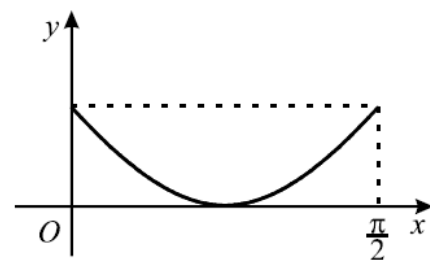
(B)



(C)



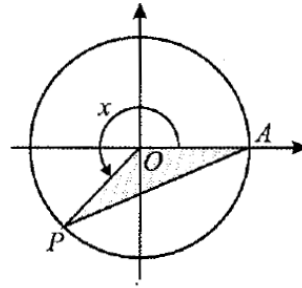
(D)



2003 – 1ª Fase, 2ª Chamada

Na figura junta está representado o círculo trigonométrico.

Considere que um ponto P parte de $A(1,0)$ e se desloca sobre a circunferência, dando uma volta completa, em sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

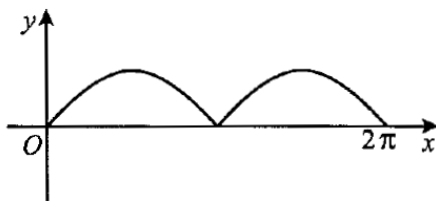


Para cada posição do ponto P , seja x a amplitude, em radianos, do ângulo orientado cujo lado origem é a semi-recta \hat{OA} e cujo lado extremidade é a semi-recta \hat{OP} ($x \in [0, 2\pi]$).

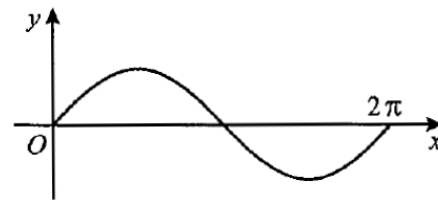
Seja g a função que, a cada valor de x , faz corresponder a área da região sombreada (região limitada pelos segmentos de recta $[OP]$, $[PA]$ e $[AO]$).

Qual dos seguintes gráficos pode ser o da função g ?

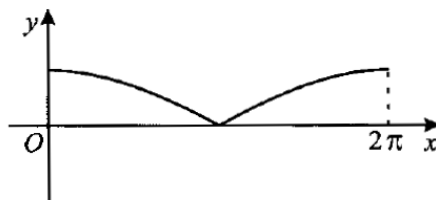
(A)



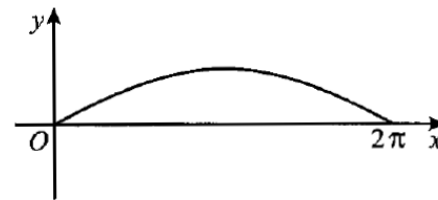
(B)



(C)



(D)



2005 – 2ª Fase