

2.º Período

Duração: 15 min.

Nome:

N.º:

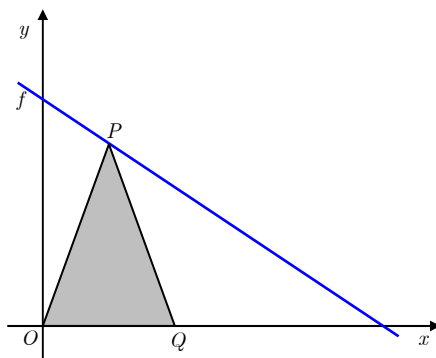
Classificação:

O professor:

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.
 Se, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

Na figura estão representados:

- parte do gráfico da função afim f definida por $f(x) = 6 - \frac{2}{3}x$;
- um triângulo **isósceles** $[OPQ]$ ($\overline{PO} = \overline{PQ}$), em que:
 - O é a origem do referencial;
 - P é um ponto do gráfico de f ;
 - Q pertence ao eixo das abcissas.



Considere que o ponto P se desloca no primeiro quadrante (eixos não incluídos), ao longo do gráfico de f . O ponto Q acompanha o movimento do ponto P , deslocando-se ao longo do eixo das abcissas, de tal modo que \overline{PO} permanece sempre igual a \overline{PQ} .

Seja A a função, de domínio $]0, 9[$, que faz corresponder, à abscissa x do ponto P , a área do triângulo $[OPQ]$

Usando processos exclusivamente analíticos, resolva as três alíneas seguintes.

1. Mostre que, para cada $x \in]0, 9[$, se tem $A(x) = 6x - \frac{2}{3}x^2$
2. Numa certa posição do ponto P , tem-se $\overline{PO} = 5$ e sabe-se que o perímetro do triângulo $[OPQ]$ é igual a 16. Nestas condições, qual é a área do triângulo $[OPQ]$?
3. Calcule a área máxima do triângulo $[OPQ]$.
4. Indique o conjunto de valores de x para os quais a área do triângulo $[OPQ]$ é menor ou igual a 12

(Adaptado do Exame Nacional de 2006, 1.ª fase)

Cotações			
40	40	50	70