


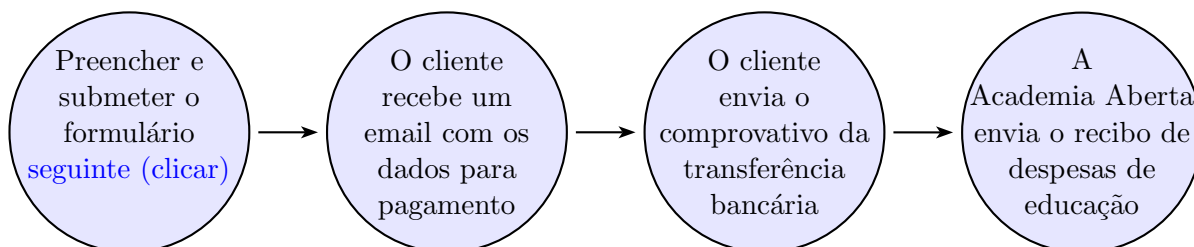
A Ficha+Aulas de Cálculo Integral inclui 3 aulas teóricas e 14 exercícios em vídeo. Todos os direitos de autor estão reservados para o autor Rui Castanheira de Paiva ([ruipaivac@gmail.com](mailto:ruipaivac@gmail.com), [www.academiaaberta.pt](http://www.academiaaberta.pt) e [www.facebook.com/aaberta](http://www.facebook.com/aaberta)). A ficha também está disponível em [www.academiaaberta.pt](http://www.academiaaberta.pt) juntamente com outros conteúdos interativos e fórum de tira dúvidas. Recomendamos que a utilize de acordo com a seguinte sequência:

Vídeo da aula → Resolver os exercícios → Confirmar resultados nos vídeos  
Para visualizar a resolução dum exercício deve clicar no ícone  junto ao mesmo.

Os vídeos associados a esta ficha de trabalho têm acesso gratuito. Quando compra um conteúdo à Academia Aberta contribui para a manutenção e melhoria do site, aquisição de equipamento e software e para mostrar aos autores a sua gratidão!

*Quem acolhe um benefício com gratidão, paga a primeira prestação da sua dívida.  
(Sêneca, 04 a.C.-65).*

Caros estudantes, professores, explicadores, pais e amantes da matemática, podem contribuir para a Academia Aberta através da compra voluntária da licença de utilização desta obra ( $\geq 3$  euros ou  $\geq 12$  reais). O pagamento pode ser feito por transferência bancária ou Paypal. Para tal, deve preencher o seguinte [formulário \(clique\)](#). Depois de o fazer receberá um email com a informação necessária.



## AULA 1: Teorema fundamental do Cálculo Integral

### Sumário/pré-requisitos

#### Cálculo Integral:

- Teorema Fundamental do Cálculo Integral.


#### Pré-requisitos:


O estudante deverá saber resolver primitivas imediatas.





Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 1 clique em .


1.1 Calcule cada um dos seguintes integrais:

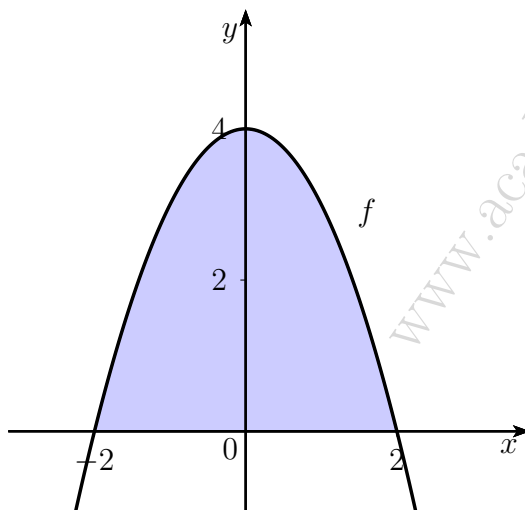
(a)  $\int_1^3 (x^2 + 2x) dx$  

(b)  $\int_0^1 xe^{x^2} dx$  

(c)  $\int_0^\pi x \operatorname{sen} x dx$  

(d)  $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$  

1.2  Determine a medida da área da região limitada superiormente pelo gráfico da função definida por  $f(x) = 4 - x^2$  e pelo eixo dos  $xx$ .



## AULA 2: Cálculo de áreas de figuras planas

### Sumário/pré-requisitos


#### Cálculo Integral:


- Cálculo de áreas de figuras planas.


#### Pré-requisitos:

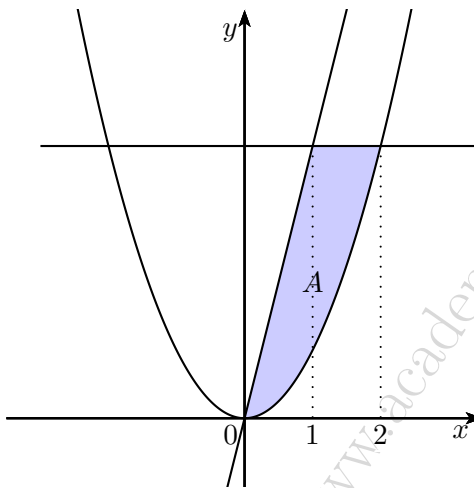
O estudante deverá saber resolver primitivas imediatas e conhecer os gráficos de funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica.




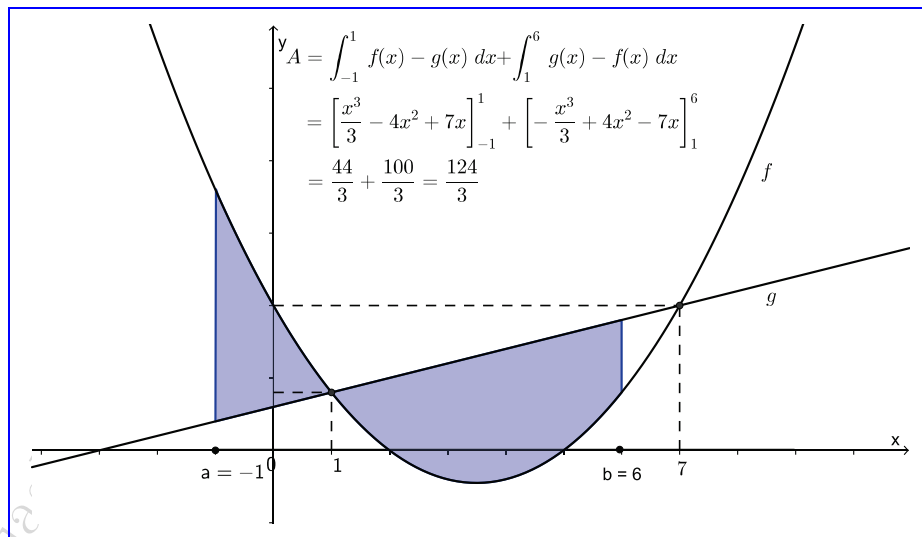
Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 2 clique em .


2.1  Encontre a medida da área da região limitada pelos gráficos das curvas de equações  $y = x^2$  e  $y = x + 6$ .

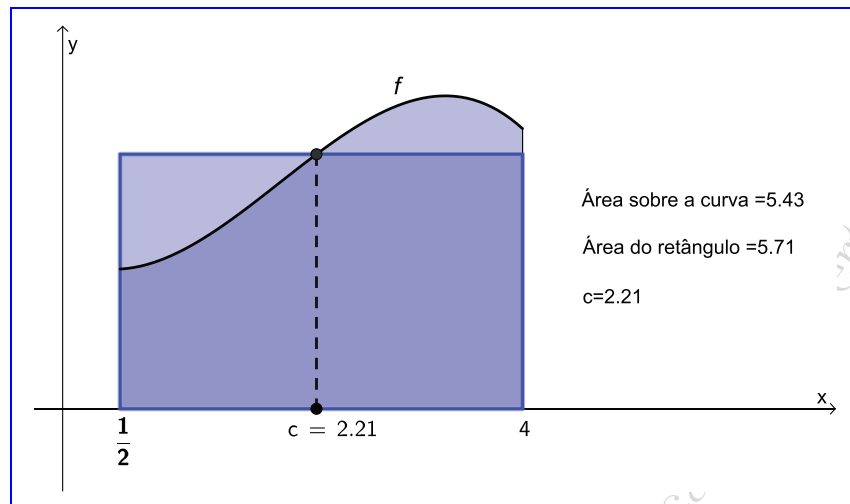
2.2  Calcule a medida da sua área da região a sombreado na figura, delimitada pelos gráficos das funções definidas por  $y = x^2$ ,  $y = 4x$  e  $y = 4$ .




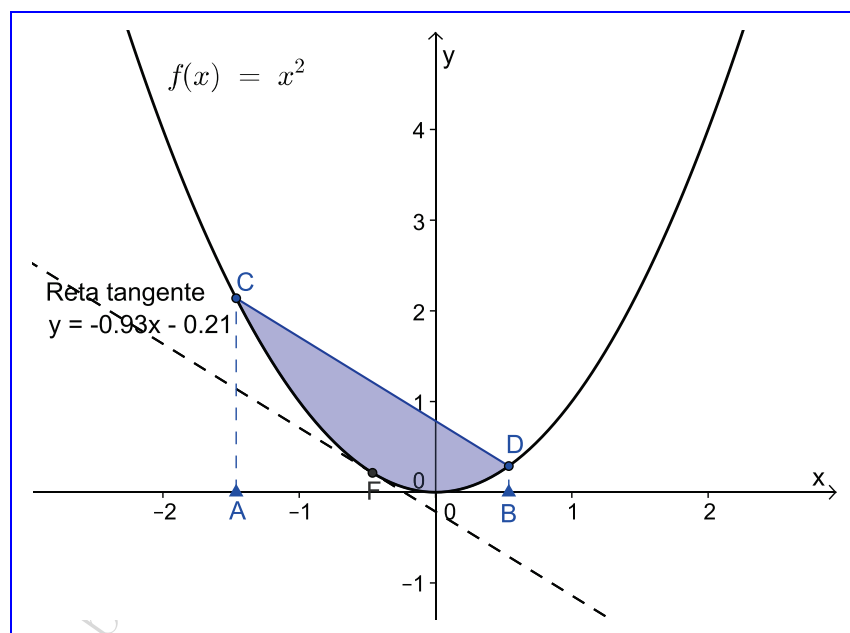
2.3  Calcule a área da região limitada pelas curvas de equações  $f(x) = x^2 - 7x + 10$ ,  $g(x) = x + 3$ ,  $x = -1$  e  $x = b$ , onde  $b > -1$ . Se clicar na imagem pode interagir com o gráfico!




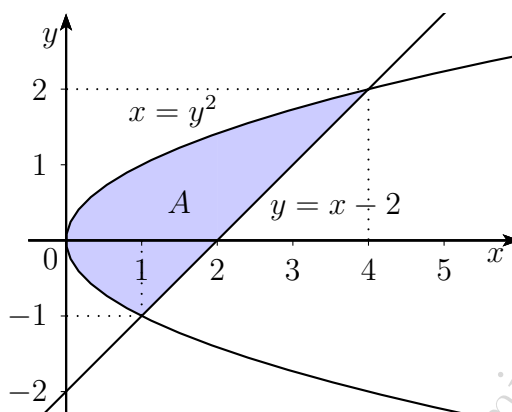
2.4  Exemplo interativo de ilustração do Teorema do valor médio para integrais. Se clicar na imagem pode interagir com o gráfico!



2.5  Exemplo interativo de uma propriedade interessante das parábolas e das retas tangentes. Se clicar na imagem pode interagir com o gráfico!



- 2.6  Encontre a medida da área da região da figura seguinte, limitada pelos gráficos das curvas de equações  $x = y^2$  e  $y = x - 2$ .



### AULA 3: Volumes de sólidos de revolução

#### Sumário/pré-requisitos


##### Cálculo Integral:


- Volumes de sólidos de revolução.

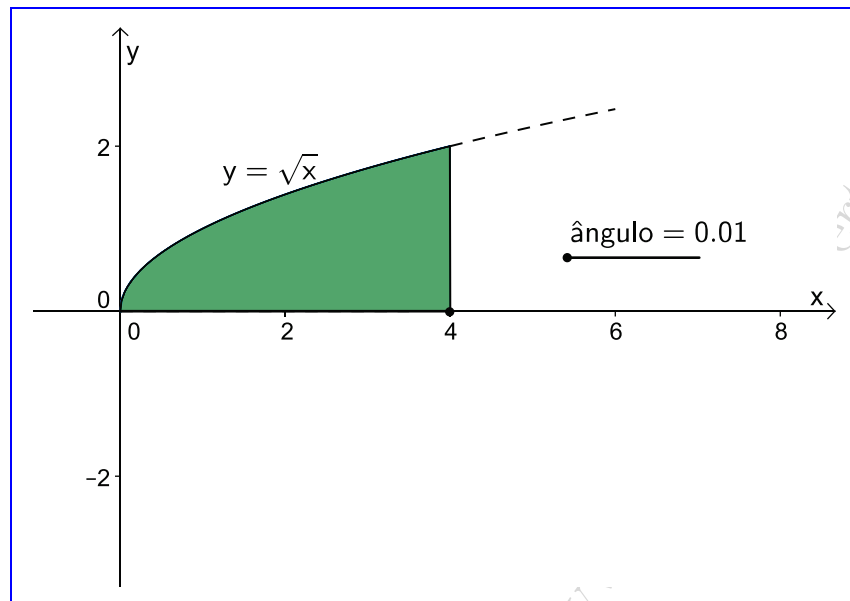
##### Pré-requisitos:


O estudante deverá saber resolver primitivas imediatas e conhecer os gráficos de funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica.

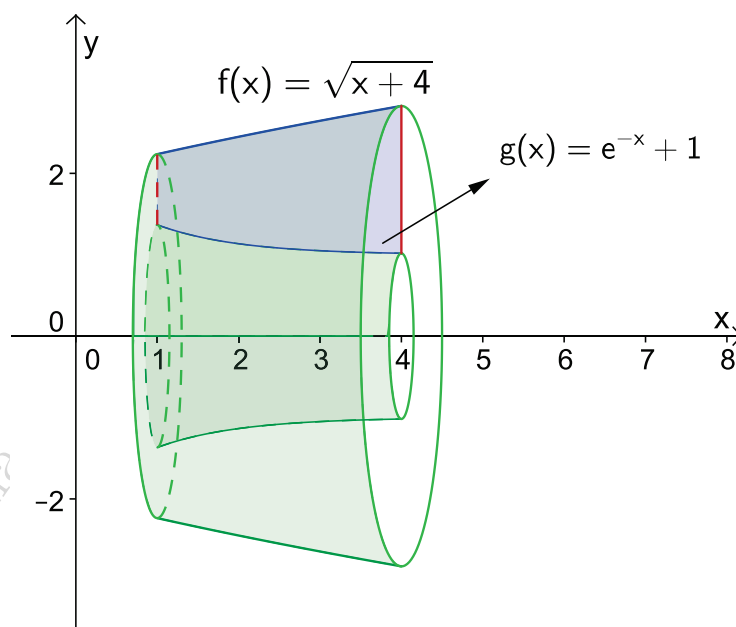



Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 3 clique em .

- 3.1  Determine a medida do volume do sólido de revolução gerado pela rotação, em torno do eixo dos  $xx$ , da região do plano limitada pelo gráficos das curvas definidas por  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  e  $x = 4$ . Se clicar na imagem pode interagir com o gráfico!



- 3.2  Determine a medida do volume do sólido de revolução gerado pela rotação em torno do eixo dos  $xx$  da região, representada a azul, compreendida entre os gráficos das funções definidas por  $f(x) = \sqrt{x+4}$ ,  $g(x) = e^{-x} + 1$  e as retas de equações  $x = 1$  e  $x = 4$ .



- 3.3  Determine a medida do volume do sólido de revolução gerado pela rotação, em torno do eixo dos  $yy$ , da região do plano limitada pelo gráficos das curvas definidas por  $y = x^2$ ,  $y = 4$ ,  $x = 0$  e  $x = 2$ . Se clicar na imagem pode interagir com o gráfico!

