**Dedução da fórmula para a integração por partes**

Se **f** e **g**são funções diferenciáveis, então, pela regra de diferenciação do produto,

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image19.gif

Integrando ambos os lados, obtemos

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image20.gif

ou

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image21.gif

ou

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image22.gif

Uma vez que a integral à direita irá produzir uma outra constante de integração, não há necessidade de manter o C nesta última equação; assim sendo, obtemos

|  |
| --- |
| (1)    https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image23.gif |

a qual é chamada de **fórmula de integração por partes**. Usando esta fórmula, às vezes podemos tornar um problema de integração mais simples.

Na prática, é usual reescrever (1) fazendo

u=f(x),          du=f '(x)dx

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image24.gif,      https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image25.gif

Isso dá lugar à seguinte forma alternativa para (1):

|  |
| --- |
| (2)   https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image26.gif |

**Exemplo**

Calcule https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image27.gif

***Solução.***Para aplicar (2), precisamos escrever a integral na forma

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image28.gif

Uma maneira de fazer isso é colocar

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image29.gif

para que,

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image30.gif

Deste modo,a partir de(2)

https://www.somatematica.com.br/superior/integrais2/Image31.gif

OBSERVAÇÃO: Para integrais definidas temos

= uv -

Exercícios:

Calcule as integrais abaixo usando o método por partes:

a) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-210.png

b) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-211.png

c) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-212.png

d) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-213.png

e) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-214.png

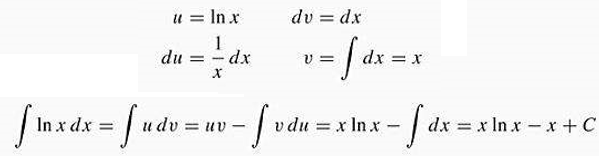
f) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-215.png

g) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-216.png

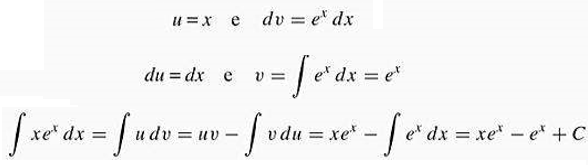
h) http://engenhariaexercicios.com.br/wp-content/uploads/2018/01/word-image-217.png

Gabarito:

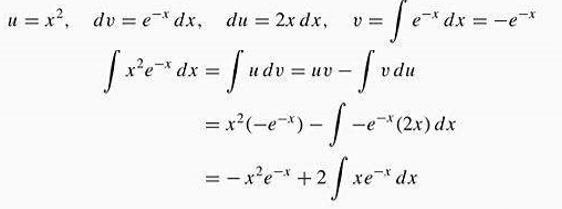
1-

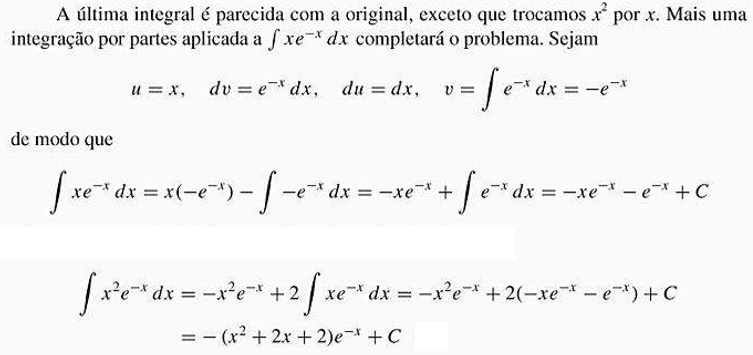
a) 

b)

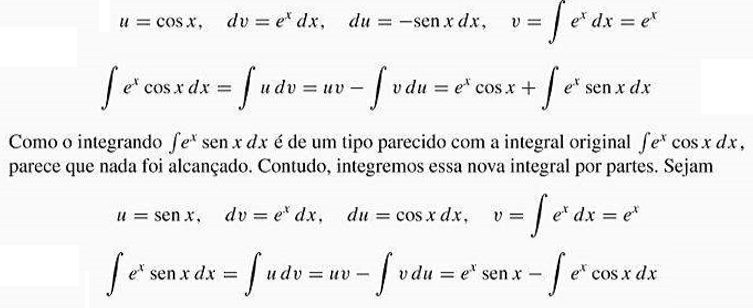


c)

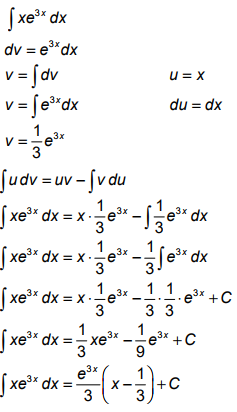




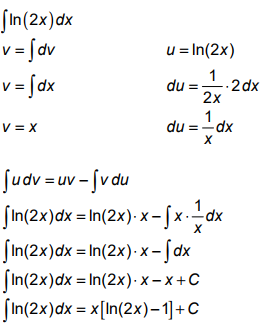
d)



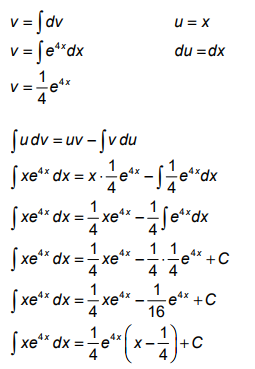
e)



f)



g)



h)

