

\$SPAD/input schaum6.input

Timothy Daly

June 15, 2008

Contents

1	[1]:14.125	$\int \frac{dx}{x^2 + a^2}$	3
2	[1]:14.126	$\int \frac{x dx}{x^2 + a^2}$	4
3	[1]:14.127	$\int \frac{x^2 dx}{x^2 + a^2}$	5
4	[1]:14.128	$\int \frac{x^3 dx}{x^2 + a^2}$	6
5	[1]:14.129	$\int \frac{dx}{x(x^2 + a^2)}$	7
6	[1]:14.130	$\int \frac{dx}{x^2(x^2 + a^2)}$	9
7	[1]:14.131	$\int \frac{dx}{x^3(x^2 + a^2)}$	10
8	[1]:14.132	$\int \frac{dx}{(x^2 + a^2)^2}$	12
9	[1]:14.133	$\int \frac{x dx}{(x^2 + a^2)^2}$	13
10	[1]:14.134	$\int \frac{x^2 dx}{(x^2 + a^2)^2}$	14
11	[1]:14.135	$\int \frac{x^3 dx}{(x^2 + a^2)^2}$	15
12	[1]:14.136	$\int \frac{dx}{x(x^2 + a^2)^2}$	16
13	[1]:14.137	$\int \frac{dx}{x^2(x^2 + a^2)^2}$	18
14	[1]:14.138	$\int \frac{dx}{x^3(x^2 + a^2)^2}$	19
15	[1]:14.139	$\int \frac{dx}{(x^2 + a^2)^n}$	21

16 [1]:14.140	$\int \frac{x dx}{(x^2 + a^2)^n}$	22
17 [1]:14.141	$\int \frac{dx}{x(x^2 + a^2)^n}$	23
18 [1]:14.142	$\int \frac{x^m dx}{(x^2 + a^2)^n}$	24
19 [1]:14.143	$\int \frac{dx}{x^m(x^2 + a^2)^n}$	24

1 [1]:14.125 $\int \frac{dx}{x^2 + a^2}$

$$\int \frac{1}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a}$$

```

(*)≡
)spool schaum6.output
)set message test on
)set message auto off
)clear all

--S 1
aa:=integrate(1/(x^2+a^2),x)
--R
--R
--R          x
--R      atan(-)
--R          a
--R (1)  -----
--R          a
--R
--R                                          Type: Union(Expression Integer,...)
--E

--S 2
bb:=(1/a)*atan(x/a)
--R
--R          x
--R      atan(-)
--R          a
--R (2)  -----
--R          a
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E

--S 3      14:125 Schaums and Axiom agree
cc:=aa-bb
--R
--R (3)  0
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E

```

2 [1]:14.126 $\int \frac{x dx}{x^2 + a^2}$

$$\int \frac{x}{x^2 + a^2} = \frac{1}{2} \ln(x^2 + a^2)$$

```
(*)+≡
)clear all
```

```
--S 4
aa:=integrate(x/(x^2+a^2),x)
```

```
--R
--R
--R      2      2
--R    log(x  + a )
--R (1)  -----
--R      2
```

Type: Union(Expression Integer,...)

```
--E
```

```
--S 5
bb:=(1/2)*log(x^2+a^2)
```

```
--R
--R      2      2
--R    log(x  + a )
--R (2)  -----
--R      2
```

Type: Expression Integer

```
--E
```

```
--S 6      14:126 Schaums and Axiom agree
```

```
cc:=aa-bb
```

```
--R
--R (3)  0
```

Type: Expression Integer

```
--R
```

```
--E
```

3 [1]:14.127 $\int \frac{x^2 dx}{x^2 + a^2}$

$$\int \frac{x^2}{x^2 + a^2} = x - a \tan^{-1} \frac{x}{a}$$

```
(*)+≡
)clear all
```

```
--S 7
aa:=integrate(x^2/(x^2+a^2),x)
```

```
--R
--R
--R          x
--R (1)  - a atan(-) + x
--R          a
```

Type: Union(Expression Integer,...)

```
--E
```

```
--S 8
bb:=x-a*atan(x/a)
```

```
--R
--R          x
--R (2)  - a atan(-) + x
--R          a
```

Type: Expression Integer

```
--E
```

```
--S 9      14:127 Schaums and Axiom agree
cc:=aa-bb
```

```
--R
--R (3)  0
```

Type: Expression Integer

```
--E
```

4 [1]:14.128 $\int \frac{x^3 dx}{x^2 + a^2}$

$$\int \frac{x^3}{x^2 + a^2} = \frac{x^2}{2} - \frac{a^2}{2} \ln(x^2 + a^2)$$

(*)+≡
)clear all

```
--S 10
aa:=integrate(x^3/(x^2+a^2),x)
--R
--R
--R      2      2      2      2
--R      - a log(x  + a ) + x
--R (1)  -----
--R      2
--R
--R                                          Type: Union(Expression Integer,...)
--E
```

```
--S 11
bb:=x^2/2-a^2/2*log(x^2+a^2)
--R
--R      2      2      2      2
--R      - a log(x  + a ) + x
--R (2)  -----
--R      2
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E
```

```
--S 12      14:128 Schaums and Axiom agree
cc:=aa-bb
--R
--R (3)  0
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E
```

5 [1]:14.129 $\int \frac{dx}{x(x^2 + a^2)}$

$$\int \frac{1}{x(x^2 + a^2)} = \frac{1}{2a^2} \ln\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right)$$

(*)+=
)clear all

--S 13
aa:=integrate(1/(x*(x^2+a^2)),x)

```
--R
--R
--R      2      2
--R     - log(x  + a ) + 2log(x)
--R (1)  -----
--R                2
--R             2a
```

Type: Union(Expression Integer,...)

--S 14
bb:=1/(2*a^2)*log(x^2/(x^2+a^2))

```
--R
--R      2
--R     x
--R   log(-----)
--R      2      2
--R     x  + a
--R (2)  -----
--R      2
--R     2a
```

Type: Expression Integer

--S 15
cc:=aa-bb

```
--R
--R
--R      2      2      2
--R     - log(x  + a ) + 2log(x) - log(-----)
--R                                     2      2
--R                                    x  + a
--R (3)  -----
--R                2
--R             2a
```


--R Type: Expression Integer
--E

--S 16
divlog:=rule(log(a/b) == log(a) - log(b))

--R
--R
$$(4) \log\left(\frac{a}{b}\right) == -\log(b) + \log(a)$$

--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 17
dd:=divlog cc

--R
--R
$$(5) \frac{-\log(x)^2 + 2\log(x)}{2a^2}$$

--R Type: Expression Integer
--E

--S 18
logpow:=rule(log(a^n) == n*log(a))

--R
--R
$$(6) \log(a^n) == n \log(a)$$

--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 19 14:129 Schaums and Axiom agree
ee:=logpow dd

--R
--R (7) 0
--R Type: Expression Integer
--E

6 [1]:14.130 $\int \frac{dx}{x^2(x^2 + a^2)}$

$$\int \frac{1}{x^2(x^2 + a^2)} = -\frac{1}{a^2x} - \frac{1}{a^3} \tan^{-1} \frac{x}{a}$$

```

(*)+=
)clear all

--S 20
aa:=integrate(1/(x^2*(x^2+a^2)),x)
--R
--R
--R          x
--R      - x atan(-) - a
--R          a
--R (1) -----
--R          3
--R        a x
--R
--R                                          Type: Union(Expression Integer,...)
--E

--S 21
bb:=-1/(a^2*x)-1/a^3*atan(x/a)
--R
--R          x
--R      - x atan(-) - a
--R          a
--R (2) -----
--R          3
--R        a x
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E

--S 22      14:130 Schaums and Axiom agree
cc:=aa-bb
--R
--R (3)  0
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E

```

7 [1]:14.131 $\int \frac{dx}{x^3(x^2 + a^2)}$

$$\int \frac{1}{x^3(x^2 + a^2)} = -\frac{1}{2a^2x^2} - \frac{1}{2a^4} \ln\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right)$$

(*)+=
)clear all

--S 23

aa:=integrate(1/(x^3*(x^2+a^2)),x)

--R

--R

$$\text{(1) } \frac{x^2 \log(x^2 + a^2) - 2x \log(x) - a^2}{2a^4 x^2}$$

$$\frac{x^2 \log(x^2 + a^2) - 2x \log(x) - a^2}{2a^4 x^2}$$

--R

--R

--E

Type: Union(Expression Integer,...)

--S 24

bb:=-1/(2*a^2*x^2)-1/(2*a^4)*log(x^2/(x^2+a^2))

--R

--R

$$\text{(2) } \frac{-x^2 \log\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right) - a^2}{2a^4 x^2}$$

$$\frac{-x^2 \log\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right) - a^2}{2a^4 x^2}$$

--R

--R

--R

--R

--E

Type: Expression Integer

--S 25

cc:=aa-bb

--R

--R

$$\text{(3) } \frac{\log(x^2 + a^2) - 2\log(x) + \log\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right)}{2a^4}$$

$$\frac{\log(x^2 + a^2) - 2\log(x) + \log\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right)}{2a^4}$$

--R

--R

--R

--R Type: Expression Integer
--E

--S 26
divlog:=rule(log(a/b) == log(a) - log(b))

--R
--R a
--R (4) $\log\left(\frac{a}{b}\right) == -\log(b) + \log(a)$
--R b
--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 27
dd:=divlog cc

--R
--R 2
--R $\log(x^2) - 2\log(x)$
--R (5) -----
--R 4
--R 2a
--R Type: Expression Integer
--E

--S 28
logpow:=rule(log(a^n) == n*log(a))

--R
--R n
--R (6) $\log(a^n) == n \log(a)$
--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 29 14:131 Schaums and Axiom agree
ee:=logpow dd

--R
--R (7) 0
--R Type: Expression Integer
--E

8 [1]:14.132 $\int \frac{dx}{(x^2 + a^2)^2}$

$$\int \frac{1}{(x^2 + a^2)^2} = \frac{x}{2a^2(x^2 + a^2)} + \frac{1}{2a^3} \tan^{-1} \frac{x}{a}$$

```
(*)+=
)clear all
```

```
--S 30
aa:=integrate(1/((x^2+a^2)^2),x)
```

```
--R
--R
--R      2      2      x
--R      (x  + a )atan(-) + a x
--R      a
--R (1) -----
--R      3 2      5
--R      2a x  + 2a
```

Type: Union(Expression Integer,...)

```
--S 31
bb:=x/(2*a^2*(x^2+a^2))+1/(2*a^3)*atan(x/a)
```

```
--R
--R
--R      2      2      x
--R      (x  + a )atan(-) + a x
--R      a
--R (2) -----
--R      3 2      5
--R      2a x  + 2a
```

Type: Expression Integer

```
--S 32      14:132 Schaums and Axiom agree
```

```
cc:=aa-bb
```

```
--R
--R (3) 0
```

Type: Expression Integer

```
--E
```

9 [1]:14.133 $\int \frac{x dx}{(x^2 + a^2)^2}$

$$\int \frac{x}{(x^2 + a^2)^2} = \frac{-1}{2(x^2 + a^2)}$$

```
(*)+=
)clear all
```

```
--S 33
aa:=integrate(x/((x^2+a^2)^2),x)
```

```
--R
--R
--R          1
--R (1)  - ----
--R          2      2
--R       2x  + 2a
```

Type: Union(Expression Integer,...)

```
--E
```

```
--S 34
bb:=-1/(2*(x^2+a^2))
```

```
--R
--R          1
--R (2)  - ----
--R          2      2
--R       2x  + 2a
```

Type: Fraction Polynomial Integer

```
--E
```

```
--S 35      14:133 Schaums and Axiom agree
```

```
cc:=aa-bb
```

```
--R
--R (3)  0
```

Type: Expression Integer

```
--R
```

```
--E
```

10 [1]:14.134 $\int \frac{x^2 dx}{(x^2 + a^2)^2}$

$$\int \frac{x^2}{(x^2 + a^2)^2} = \frac{-x}{2(x^2 + a^2)} + \frac{1}{2a} \tan^{-1} \frac{x}{a}$$

```

(*)+≡
)clear all

--S 36
aa:=integrate(x^2/((x^2+a^2)^2),x)
--R
--R
--R      2      2      x
--R      (x  + a )atan(-) - a x
--R      a
--R (1) -----
--R      2      3
--R      2a x  + 2a
--R
--R                                          Type: Union(Expression Integer,...)
--E

--S 37
bb:=-x/(2*(x^2+a^2))+1/(2*a)*atan(x/a)
--R
--R      2      2      x
--R      (x  + a )atan(-) - a x
--R      a
--R (2) -----
--R      2      3
--R      2a x  + 2a
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E

--S 38      14:134 Schaums and Axiom agree
cc:=aa-bb
--R
--R (3)  0
--R
--R                                          Type: Expression Integer
--E

```

11 [1]:14.135 $\int \frac{x^3 dx}{(x^2 + a^2)^2}$

$$\int \frac{x^3}{(x^2 + a^2)^2} = \frac{a^2}{2(x^2 + a^2)} + \frac{1}{2} \ln(x^2 + a^2)$$

(*)+≡
)clear all

--S 39
aa:=integrate(x^3/((x^2+a^2)^2),x)

--R
--R
--R (1)
$$\frac{(x^2 + a^2) \log(x^2 + a^2) + a^2}{2x^2 + 2a^2}$$

Type: Union(Expression Integer,...)

--E

--S 40
bb:=a^2/(2*(x^2+a^2))+1/2*log(x^2+a^2)

--R
--R (2)
$$\frac{(x^2 + a^2) \log(x^2 + a^2) + a^2}{2x^2 + 2a^2}$$

Type: Expression Integer

--E

--S 41 14:135 Schaums and Axiom agree
cc:=aa-bb

--R
--R (3) 0

Type: Expression Integer

--E

12 [1]:14.136 $\int \frac{dx}{x(x^2 + a^2)^2}$

$$\int \frac{1}{x(x^2 + a^2)^2} = \frac{1}{2a^2(x^2 + a^2)} + \frac{1}{2a^4} \ln\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right)$$

```
(*)+=
)clear all
```

```
--S 42
```

```
aa:=integrate(1/(x*(x^2+a^2)^2),x)
```

```
--R
```

```
--R
```

```
--R      2      2      2      2      2      2      2
--R      (- x  - a )log(x  + a ) + (2x  + 2a )log(x) + a
```

```
--R (1) -----
```

```
--R      4 2      6
--R      2a x  + 2a
```

```
--R
```

```
Type: Union(Expression Integer,...)
```

```
--E
```

```
--S 43
```

```
bb:=1/(2*a^2*(x^2+a^2))+1/(2*a^4)*log(x^2/(x^2+a^2))
```

```
--R
```

```
--R
```

```
--R      2
--R      x
--R      (x  + a )log(-----) + a
```

```
--R      2      2
--R      x  + a
```

```
--R (2) -----
```

```
--R      4 2      6
--R      2a x  + 2a
```

```
--R
```

```
Type: Expression Integer
```

```
--E
```

```
--S 44
```

```
cc:=aa-bb
```

```
--R
```

```
--R
```

```
--R      2      2      2
--R      - log(x  + a ) + 2log(x) - log(-----)
```

```
--R      2      2
--R      x  + a
```

```
--R (3) -----
```

```
--R      4
--R      2a
```

--R Type: Expression Integer
--E

--S 45
divlog:=rule(log(a/b) == log(a) - log(b))
--R
--R a
--R (4) log(-) == - log(b) + log(a)
--R b
--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 46
dd:=divlog cc
--R
--R 2
--R - log(x) + 2log(x)
--R (5) -----
--R 4
--R 2a
--R Type: Expression Integer
--E

--S 47
logpow:=rule(log(a^n) == n*log(a))
--R
--R n
--R (6) log(a) == n log(a)
--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 48 14:136 Schaums and Axiom agree
ee:=logpow dd
--R
--R (7) 0
--R Type: Expression Integer
--E

13 [1]:14.137 $\int \frac{dx}{x^2(x^2 + a^2)^2}$

$$\int \frac{1}{x^2(x^2 + a^2)^2} = -\frac{1}{a^4 x} - \frac{x}{2a^4(x^2 + a^2)} - \frac{3}{2a^5} \tan^{-1} \frac{x}{a}$$

(*)+=
)clear all

--S 49

aa:=integrate(1/(x^2*(x^2+a^2)^2),x)

--R

$$\frac{(-3x^3 - 3ax^2) \operatorname{atan}\left(\frac{x}{a}\right) - 3ax^2 - 2a^3}{2a^5 x^3 + 2a^7 x}$$

--R (1) -----

$$\frac{(-3x^3 - 3ax^2) \operatorname{atan}\left(\frac{x}{a}\right) - 3ax^2 - 2a^3}{2a^5 x^3 + 2a^7 x}$$

--R

Type: Union(Expression Integer,...)

--E

--S 50

bb:=-1/(a^4*x)-x/(2*a^4*(x^2+a^2))-3/(2*a^5)*atan(x/a)

--R

$$\frac{(-3x^3 - 3ax^2) \operatorname{atan}\left(\frac{x}{a}\right) - 3ax^2 - 2a^3}{2a^5 x^3 + 2a^7 x}$$

--R (2) -----

$$\frac{(-3x^3 - 3ax^2) \operatorname{atan}\left(\frac{x}{a}\right) - 3ax^2 - 2a^3}{2a^5 x^3 + 2a^7 x}$$

--R

Type: Expression Integer

--E

--S 51 14:137 Schaums and Axiom agree

cc:=aa-bb

--R

--R (3) 0

--R

Type: Expression Integer

--E

14 [1]:14.138 $\int \frac{dx}{x^3(x^2 + a^2)^2}$

$$\int \frac{1}{x^3(x^2 + a^2)^2} = -\frac{1}{2a^4x^2} - \frac{1}{2a^4(x^2 + a^2)} - \frac{1}{a^6} \ln\left(\frac{x^2}{x^2 + a^2}\right)$$

```

(*)+=
)clear all

--S 52
aa:=integrate(1/(x^3*(x^2+a^2)^2),x)
--R
--R
--R      4      2 2      2      2      4      2 2      2 2      4
--R      (2x  + 2a x )log(x  + a ) + (- 4x  - 4a x )log(x) - 2a x  - a
--R (1) -----
--R                                 6 4      8 2
--R                               2a x  + 2a x
--R                                         Type: Union(Expression Integer,...)
--E

```

```

--S 53
bb:=-1/(2*a^4*x^2)-1/(2*a^4*(x^2+a^2))-1/a^6*log(x^2/(x^2+a^2))
--R
--R
--R      2
--R      x
--R      4      2 2      2 2      4
--R      (- 2x  - 2a x )log(-----) - 2a x  - a
--R                        2      2
--R                       x  + a
--R (2) -----
--R      6 4      8 2
--R     2a x  + 2a x
--R
--R                                         Type: Expression Integer
--E

```

```

--S 54
cc:=aa-bb
--R
--R
--R      2      2      2
--R      log(x  + a ) - 2log(x) + log(-----)
--R                                         2      2
--R                                         x  + a
--R (3) -----
--R      6
--R     a

```

--R Type: Expression Integer
--E

--S 55
divlog:=rule(log(a/b) == log(a) - log(b))
--R
--R a
--R (4) $\log\left(\frac{a}{b}\right) == -\log(b) + \log(a)$
--R
--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 56
dd:=divlog cc
--R
--R 2
--R $\log(x) - 2\log(x)$
--R (5) -----
--R 6
--R a
--R
--R Type: Expression Integer
--E

--S 57
logpow:=rule(log(a^n) == n*log(a))
--R
--R n
--R (6) $\log(a^n) == n \log(a)$
--R
--R Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

--S 58 14:138 Schaums and Axiom agree
ee:=logpow dd
--R
--R (7) 0
--R
--R Type: Expression Integer
--E

15 [1]:14.139 $\int \frac{dx}{(x^2 + a^2)^n}$

$$\int \frac{1}{(x^2 + a^2)^n} = \frac{x}{2(n-1)a^2(x^2 + a^2)^{n-1}} + \frac{2n-3}{(2n-2)a^2} \int \frac{1}{(x^2 + a^2)^{n-1}}$$

<*)+=

)clear all

--S 59 14:139 Axiom cannot do this integral

aa:=integrate(1/((x^2+a^2)^n),x)

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

--R

$$(1) \quad \int \frac{x}{(a^2 + x^2)^n} dx$$

Type: Union(Expression Integer,...)

16 [1]:14.140 $\int \frac{x dx}{(x^2 + a^2)^n}$

$$\int \frac{x}{(x^2 + a^2)^n} = \frac{-1}{2(n-1)(x^2 + a^2)^{n-1}}$$

```
(*)+=
)clear all
```

```
--S 60
aa:=integrate(x/((x^2+a^2)^n),x)
```

```
--R
--R
--R          2      2
--R         - x  - a
--R (1) -----
--R                    2      2
--R                 n log(x  + a )
--R          (2n - 2)%e
```

Type: Union(Expression Integer,...)

```
--E
```

```
--S 61
bb:=-1/(2*(n-1)*(x^2+a^2)^(n-1))
```

```
--R
--R
--R          1
--R (2) - ----
--R          2      2 n - 1
--R        (2n - 2)(x  + a )
```

Type: Expression Integer

```
--E
```

```
--S 62
cc:=aa-bb
```

```
--R
--R
--R          2      2
--R         n log(x  + a )
--R          %e
--R          + (- x  - a )(x  + a )
--R (3) -----
--R                    2      2
--R                 2      2 n - 1 n log(x  + a )
--R          (2n - 2)(x  + a )      %e
```

Type: Expression Integer

```
--E
```

```
--S 63
```

```

explog:=rule(%e^(n*log(x)) == x^n)
--R
--R      n log(x)      n
--R  (4) %e      == x
--R                                     Type: RewriteRule(Integer,Integer,Expression Integer)
--E

```

```

--S 64
dd:=explog cc
--R
--R      2      2 n      2      2      2      2 n - 1
--R  (x + a ) + (- x - a )(x + a )
--R  (5) -----
--R      2      2 n - 1      2      2 n
--R  (2n - 2)(x + a )      (x + a )
--R
--R                                     Type: Expression Integer
--E

```

```

--S 65      14:140 Schaums and Axiom agree
ee:=complexNormalize dd
--R
--R  (6) 0
--R
--R                                     Type: Expression Integer
--E

```

17 [1]:14.141 $\int \frac{dx}{x(x^2 + a^2)^n}$

$$\int \frac{1}{x(x^2 + a^2)^n} = \frac{1}{2(n-1)a^2(x^2 + a^2)^{n-1}} + \frac{1}{a^2} \int \frac{1}{x(x^2 + a^2)^{n-1}}$$

```

(*)+≡
)clear all

```

```

--S 66      14:141 Axiom cannot do this integral
aa:=integrate(1/(x*(x^2+a^2)^n),x)
--R
--R
--R      x
--R  ++      1
--R  (1) | ----- d%L
--R  ++      2      2 n
--R      %L (a + %L )
--R
--R                                     Type: Union(Expression Integer,...)
--E

```


18 [1]:14.142 $\int \frac{x^m dx}{(x^2 + a^2)^n}$

$$\int \frac{x^m}{(x^2 + a^2)^n} = \int \frac{x^{m-2}}{(x^2 + a^2)^{n-1}} - a^2 \int \frac{x^{m-2}}{(x^2 + a^2)^n}$$

```
<*>+≡
)clear all
```

```
--S 67      14:142 Axiom cannot do this integral
```

```
aa:=integrate(x^m/((x^2+a^2)^n),x)
```

```
--R
```

```
--R
```

```
--R      x      m
--R      ++      %L
--R      (1) | ----- d%L
--R      ++      2      2 n
--R      (a  + %L )
```

```
Type: Union(Expression Integer,...)
```

```
--E
```

19 [1]:14.143 $\int \frac{dx}{x^m(x^2 + a^2)^n}$

$$\int \frac{1}{x^m(x^2 + a^2)^n} = \frac{1}{a^2} \int \frac{1}{x^m(x^2 + a^2)^{n-1}} - \frac{1}{a^2} \int \frac{1}{x^{m-2}(x^2 + a^2)^n}$$

```
<*>+≡
)clear all
```

```
--S 68      14:143 Axiom cannot do this integral
```

```
aa:=integrate(1/(x^m*(x^2+a^2)^n),x)
```

```
--R
```

```
--R
```

```
--R      x
--R      ++      1
--R      (1) | ----- d%L
--R      ++      m 2      2 n
--R      %L (a  + %L )
```

```
Type: Union(Expression Integer,...)
```

```
--E
```

```
)spool
)lisp (bye)
```

References

- [1] Spiegel, Murray R. *Mathematical Handbook of Formulas and Tables*
Schaum's Outline Series McGraw-Hill 1968 p64