```
> restart;
> h1:=a[1]+A*B*(b[1]*z+c[1]*w)+B*P[1](A^2);
```

$$h1 := a_1 + A\,B\,(b_1\,z + c_1\,w) + B\,P_1(A^2)$$

```
> h2:=a[2]*A+B*(b[2]*z+c[2]*w)+A*B*P[2](A^2);
```

$$h2 := a_2\,A + B\,(b_2\,z + c_2\,w) + A\,B\,P_2(A^2)$$

```
> h3:=a[3]*A+B*A^2*(-c[1]*z+b[1]*w)+B*(-c[2]*z+b[2]*w)+A*B*P[3](A^
  2);
```

$$h3 := a_3\,A + B\,A^2\,(-c_1\,z + b_1\,w) + B\,(-c_2\,z + b_2\,w) + A\,B\,P_3(A^2)$$

```
> z:=solve(h1,z);
```

$$z := -\frac{a_1 + A\,B\,c_1\,w + B\,P_1(A^2)}{A\,B\,b_1}$$

```
> subs(z=%,h2);
```

$$a_2\,A + B\left(-\frac{b_2\,(a_1 + A\,B\,c_1\,w + B\,P_1(A^2))}{A\,B\,b_1} + c_2\,w\right) + A\,B\,P_2(A^2)$$

```
> w:=solve(%,w);
```

$$w := -\frac{a_2\,A^2\,b_1 - b_2\,a_1 - b_2\,B\,P_1(A^2) + A^2\,B\,P_2(A^2)\,b_1}{A\,B\,(-b_2\,c_1 + c_2\,b_1)}$$

```
> H:=subs(z=-(a[1]+A*B*c[1]*w+B*P[1](A^2))/A/B/b[1],w=-(a[2]*A^2*b
  [1]-b[2]*a[1]-b[2]*B*P[1](A^2)+A^2*B*P[2](A^2)*b[1])/A/B/(-b[2]*
  c[1]+c[2]*b[1]),h3);
```

$$H := a_3\,A + B\,A^2\left(\frac{c_1\left(a_1 - \frac{c_1\,(a_2\,A^2\,b_1 - b_2\,a_1 - b_2\,B\,P_1(A^2) + A^2\,B\,P_2(A^2)\,b_1)}{-b_2\,c_1 + c_2\,b_1} + B\,P_1(A^2)\right)}{A\,B\,b_1} - \frac{b_1\,(a_2\,A^2\,b_1 - b_2\,a_1 - b_2\,B\,P_1(A^2) + A^2\,B\,P_2(A^2)\,b_1)}{A\,B\,(-b_2\,c_1 + c_2\,b_1)}\right) + B\left(\frac{c_2\left(a_1 - \frac{c_1\,(a_2\,A^2\,b_1 - b_2\,a_1 - b_2\,B\,P_1(A^2) + A^2\,B\,P_2(A^2)\,b_1)}{-b_2\,c_1 + c_2\,b_1} + B\,P_1(A^2)\right)}{A\,B\,b_1} - \frac{b_2\,(a_2\,A^2\,b_1 - b_2\,a_1 - b_2\,B\,P_1(A^2) + A^2\,B\,P_2(A^2)\,b_1)}{A\,B\,(-b_2\,c_1 + c_2\,b_1)}\right) + A\,B\,P_3(A^2)$$

```
> collect(%,B);
```

$$\left(A^2\left(\frac{c_1\left(-\frac{c_1\,(-b_2\,P_1(A^2) + A^2\,P_2(A^2)\,b_1)}{-b_2\,c_1 + c_2\,b_1} + P_1(A^2)\right)}{A\,b_1} - \frac{b_1\,(-b_2\,P_1(A^2) + A^2\,P_2(A^2)\,b_1)}{A\,(-b_2\,c_1 + c_2\,b_1)}\right)\right.$$

$$+\frac{c_2\left(-\frac{c_1\,(-b_2\,P_1(A^2)+A^2\,P_2(A^2)\,b_1)}{-b_2\,c_1+c_2\,b_1}+P_1(A^2)\right)}{A\,b_1}-\frac{b_2\,(-b_2\,P_1(A^2)+A^2\,P_2(A^2)\,b_1)}{A\,(-b_2\,c_1+c_2\,b_1)}$$

$$+A\,P_3(A^2)\Bigg)B+a_3\,A+A^2\left(\frac{c_1\left(a_1-\frac{c_1\,(a_2\,A^2\,b_1-b_2\,a_1)}{-b_2\,c_1+c_2\,b_1}\right)}{A\,b_1}-\frac{b_1\,(a_2\,A^2\,b_1-b_2\,a_1)}{A\,(-b_2\,c_1+c_2\,b_1)}\right)$$

$$+\frac{c_2\left(a_1-\frac{c_1\,(a_2\,A^2\,b_1-b_2\,a_1)}{-b_2\,c_1+c_2\,b_1}\right)}{A\,b_1}-\frac{b_2\,(a_2\,A^2\,b_1-b_2\,a_1)}{A\,(-b_2\,c_1+c_2\,b_1)}$$

```
> B:=solve(H,B);
```

$$B:=-(a_3\,A^2\,b_2\,c_1-a_3\,A^2\,c_2\,b_1-A^2\,c_1\,a_1\,c_2+A^4\,c_1^{\,2}\,a_2+A^4\,a_2\,b_1^{\,2}-A^2\,b_1\,b_2\,a_1-a_1\,c_2^{\,2}$$
$$+c_2\,c_1\,a_2\,A^2+b_2\,a_2\,A^2\,b_1-b_2^{\,2}\,a_1)\Big/(A^4\,c_1^{\,2}\,P_2(A^2)-A^2\,c_1\,P_1(A^2)\,c_2-A^2\,b_1\,b_2\,P_1(A^2)$$
$$+A^4\,P_2(A^2)\,b_1^{\,2}+c_2\,c_1\,A^2\,P_2(A^2)-P_1(A^2)\,c_2^{\,2}-b_2^{\,2}\,P_1(A^2)+b_2\,A^2\,P_2(A^2)\,b_1$$
$$+A^2\,P_3(A^2)\,b_2\,c_1-A^2\,P_3(A^2)\,c_2\,b_1)$$

```
> subs(B=%,-(a[2]*A^2*b[1]-b[2]*a[1]-b[2]*B*P[1](A^2)+A^2*B*P[2](A
  ^2)*b[1])/A/B/(-b[2]*c[1]+c[2]*b[1]));
```

$$(a_2\,A^2\,b_1-b_2\,a_1+b_2\,(a_3\,A^2\,b_2\,c_1-a_3\,A^2\,c_2\,b_1-A^2\,c_1\,a_1\,c_2+A^4\,c_1^{\,2}\,a_2+A^4\,a_2\,b_1^{\,2}$$
$$-A^2\,b_1\,b_2\,a_1-a_1\,c_2^{\,2}+c_2\,c_1\,a_2\,A^2+b_2\,a_2\,A^2\,b_1-b_2^{\,2}\,a_1)\,P_1(A^2)\Big/(A^4\,c_1^{\,2}\,P_2(A^2)$$
$$-A^2\,c_1\,P_1(A^2)\,c_2-A^2\,b_1\,b_2\,P_1(A^2)+A^4\,P_2(A^2)\,b_1^{\,2}+c_2\,c_1\,A^2\,P_2(A^2)-P_1(A^2)\,c_2^{\,2}$$
$$-b_2^{\,2}\,P_1(A^2)+b_2\,A^2\,P_2(A^2)\,b_1+A^2\,P_3(A^2)\,b_2\,c_1-A^2\,P_3(A^2)\,c_2\,b_1)-A^2\,(a_3\,A^2\,b_2\,c_1$$
$$-a_3\,A^2\,c_2\,b_1-A^2\,c_1\,a_1\,c_2+A^4\,c_1^{\,2}\,a_2+A^4\,a_2\,b_1^{\,2}-A^2\,b_1\,b_2\,a_1-a_1\,c_2^{\,2}+c_2\,c_1\,a_2\,A^2$$
$$+b_2\,a_2\,A^2\,b_1-b_2^{\,2}\,a_1)\,P_2(A^2)\,b_1\Big/(A^4\,c_1^{\,2}\,P_2(A^2)-A^2\,c_1\,P_1(A^2)\,c_2-A^2\,b_1\,b_2\,P_1(A^2)$$
$$+A^4\,P_2(A^2)\,b_1^{\,2}+c_2\,c_1\,A^2\,P_2(A^2)-P_1(A^2)\,c_2^{\,2}-b_2^{\,2}\,P_1(A^2)+b_2\,A^2\,P_2(A^2)\,b_1$$
$$+A^2\,P_3(A^2)\,b_2\,c_1-A^2\,P_3(A^2)\,c_2\,b_1))\,(A^4\,c_1^{\,2}\,P_2(A^2)-A^2\,c_1\,P_1(A^2)\,c_2-A^2\,b_1\,b_2\,P_1(A^2)$$
$$+A^4\,P_2(A^2)\,b_1^{\,2}+c_2\,c_1\,A^2\,P_2(A^2)-P_1(A^2)\,c_2^{\,2}-b_2^{\,2}\,P_1(A^2)+b_2\,A^2\,P_2(A^2)\,b_1$$
$$+A^2\,P_3(A^2)\,b_2\,c_1-A^2\,P_3(A^2)\,c_2\,b_1)\Big/(A\,(a_3\,A^2\,b_2\,c_1-a_3\,A^2\,c_2\,b_1-A^2\,c_1\,a_1\,c_2+A^4\,c_1^{\,2}\,a_2$$
$$+A^4\,a_2\,b_1^{\,2}-A^2\,b_1\,b_2\,a_1-a_1\,c_2^{\,2}+c_2\,c_1\,a_2\,A^2+b_2\,a_2\,A^2\,b_1-b_2^{\,2}\,a_1)\,(-b_2\,c_1+c_2\,b_1))$$

```
> w:=simplify(%);
```

$$w:=-(b_1\,a_2\,A^2\,P_1(A^2)-b_1\,A^2\,P_2(A^2)\,a_1+c_2\,a_1\,P_3(A^2)-c_2\,P_1(A^2)\,a_3-c_1\,A^2\,a_2\,P_3(A^2)$$
$$-a_1\,b_2\,P_2(A^2)+c_1\,A^2\,P_2(A^2)\,a_3+P_1(A^2)\,b_2\,a_2)\,A\Big/(a_3\,A^2\,b_2\,c_1-a_3\,A^2\,c_2\,b_1-A^2\,c_1\,a_1\,c_2$$
$$+A^4\,c_1^{\,2}\,a_2+A^4\,a_2\,b_1^{\,2}-A^2\,b_1\,b_2\,a_1-a_1\,c_2^{\,2}+c_2\,c_1\,a_2\,A^2+b_2\,a_2\,A^2\,b_1-b_2^{\,2}\,a_1)$$

```
> subs(w=%,B=-(a[3]*A^2*b[2]*c[1]-a[3]*A^2*c[2]*b[1]-A^2*c[1]*a[1]
  *c[2]+A^4*c[1]^2*a[2]+A^4*a[2]*b[1]^2-A^2*b[1]*b[2]*a[1]-a[1]*c[
  2]^2+c[2]*c[1]*a[2]*A^2+b[2]*a[2]*A^2*b[1]-b[2]^2*a[1])/(A^4*c[1
  ]^2*P[2](A^2)-A^2*c[1]*P[1](A^2)*c[2]-A^2*b[1]*b[2]*P[1](A^2)+A^
  4*P[2](A^2)*b[1]^2+c[2]*c[1]*A^2*P[2](A^2)-P[1](A^2)*c[2]^2-b[2]
  ^2*P[1](A^2)+b[2]*A^2*P[2](A^2)*b[1]+A^2*P[3](A^2)*b[2]*c[1]-A^2
  *P[3](A^2)*c[2]*b[1]),-(a[1]+A*B*c[1]*w+B*P[1](A^2))/A/B/b[1]);
```

$$(a_1 - c_1 (a_2 A^2 b_1 - b_2 a_1 + b_2 (a_3 A^2 b_2 c_1 - a_3 A^2 c_2 b_1 - A^2 c_1 a_1 c_2 + A^4 c_1^2 a_2 + A^4 a_2 b_1^2 - A^2 b_1 b_2 a_1 - a_1 c_2^2 + c_2 c_1 a_2 A^2 + b_2 a_2 A^2 b_1 - b_2^2 a_1) P_1(A^2) \Big/ (A^4 c_1^2 P_2(A^2) - A^2 c_1 P_1(A^2) c_2 - A^2 b_1 b_2 P_1(A^2) + A^4 P_2(A^2) b_1^2 + c_2 c_1 A^2 P_2(A^2) - P_1(A^2) c_2^2 - b_2^2 P_1(A^2) + b_2 A^2 P_2(A^2) b_1 + A^2 P_3(A^2) b_2 c_1 - A^2 P_3(A^2) c_2 b_1) - A^2 (a_3 A^2 b_2 c_1 - a_3 A^2 c_2 b_1 - A^2 c_1 a_1 c_2 + A^4 c_1^2 a_2 + A^4 a_2 b_1^2 - A^2 b_1 b_2 a_1 - a_1 c_2^2 + c_2 c_1 a_2 A^2 + b_2 a_2 A^2 b_1 - b_2^2 a_1) P_2(A^2) b_1 \Big/ (A^4 c_1^2 P_2(A^2) - A^2 c_1 P_1(A^2) c_2 - A^2 b_1 b_2 P_1(A^2) + A^4 P_2(A^2) b_1^2 + c_2 c_1 A^2 P_2(A^2) - P_1(A^2) c_2^2 - b_2^2 P_1(A^2) + b_2 A^2 P_2(A^2) b_1 + A^2 P_3(A^2) b_2 c_1 - A^2 P_3(A^2) c_2 b_1)) \Big/ (-b_2 c_1 + c_2 b_1) - (a_3 A^2 b_2 c_1 - a_3 A^2 c_2 b_1 - A^2 c_1 a_1 c_2 + A^4 c_1^2 a_2 + A^4 a_2 b_1^2 - A^2 b_1 b_2 a_1 - a_1 c_2^2 + c_2 c_1 a_2 A^2 + b_2 a_2 A^2 b_1 - b_2^2 a_1) P_1(A^2) \Big/ (A^4 c_1^2 P_2(A^2) - A^2 c_1 P_1(A^2) c_2 - A^2 b_1 b_2 P_1(A^2) + A^4 P_2(A^2) b_1^2 + c_2 c_1 A^2 P_2(A^2) - P_1(A^2) c_2^2 - b_2^2 P_1(A^2) + b_2 A^2 P_2(A^2) b_1 + A^2 P_3(A^2) b_2 c_1 - A^2 P_3(A^2) c_2 b_1)) (A^4 c_1^2 P_2(A^2) - A^2 c_1 P_1(A^2) c_2 - A^2 b_1 b_2 P_1(A^2) + A^4 P_2(A^2) b_1^2 + c_2 c_1 A^2 P_2(A^2) - P_1(A^2) c_2^2 - b_2^2 P_1(A^2) + b_2 A^2 P_2(A^2) b_1 + A^2 P_3(A^2) b_2 c_1 - A^2 P_3(A^2) c_2 b_1) \Big/ (A (a_3 A^2 b_2 c_1 - a_3 A^2 c_2 b_1 - A^2 c_1 a_1 c_2 + A^4 c_1^2 a_2 + A^4 a_2 b_1^2 - A^2 b_1 b_2 a_1 - a_1 c_2^2 + c_2 c_1 a_2 A^2 + b_2 a_2 A^2 b_1 - b_2^2 a_1) b_1)$$

```
> z:=simplify(%);
```

$$z := -(b_1 a_2 A^2 P_1(A^2) - b_1 A^2 P_2(A^2) a_1 + c_2 a_1 P_3(A^2) - c_2 P_1(A^2) a_3 - c_1 A^2 a_2 P_3(A^2) - a_1 b_2 P_2(A^2) + c_1 A^2 P_2(A^2) a_3 + P_1(A^2) b_2 a_2) A \Big/ (a_3 A^2 b_2 c_1 - a_3 A^2 c_2 b_1 - A^2 c_1 a_1 c_2 + A^4 c_1^2 a_2 + A^4 a_2 b_1^2 - A^2 b_1 b_2 a_1 - a_1 c_2^2 + c_2 c_1 a_2 A^2 + b_2 a_2 A^2 b_1 - b_2^2 a_1)$$

```
>
```