La consigne est toujours la même : on demande de factoriser chaque expression par $x-2$.

Niveau 1	$E_1 = 6x-12$
Niveau 2	$E_2 = (x-2)(x+2)+4(x-2)$
Niveau 3	$E_3 = (x-2)(5x+4)-(x+1)(x-2)$
Niveau 4	$E_4 = (x-2)(7x+10)-(x-2)$
Niveau 5	$E_5 = 5(x-2)(x-4)+(x-2)(x+8)$
Niveau 6	$E_6 = 7(x-2)(5x+2)-3(x-2)(3x+4)$
Niveau 7	$E_7 = (x-2)(8x+1)+4x-8$
Niveau 8	$E_8 = (x-2)(6x-5)-7x+14$
Niveau 9	$E_9 = 3(x+5)(x-2)+3x-6$
Niveau 10	$E_{10} = 7(x+3)(x-2)+x-2$
Niveau 11	$E_{11} = (x-2)^2+5(x-2)$
Niveau 12	$E_{12} = (x+1)(x-2)+(2x-4)(3x+5)$
Niveau 13	$E_{13} = x^2-4$
Niveau 14	$E_{14} = (x-2)^2+x^2-4$
Niveau 15	$E_{15} = 3x^2-12$
Niveau 16	$E_{16} = x^2-4x+4+5(x-2)$
Niveau 17	$E_{17} = (3x-6)^2+x-2$
Niveau 18	$E_{18} = x^4-16$
Niveau 19	$E_{19} =$
Niveau 20	$E_{20} =$

Solutions détaillées :

$$E_1 = 6x-12$$
$$= 6(x-2)$$

$$E_2 = (x-2)(x+2)+4(x-2)$$
$$= (x-2)\left[(x+2)+4\right]$$
$$= (x-2)(x+6)$$

$$E_3 = (x-2)(5x+4)-(x+1)(x-2)$$
$$= (x-2)\left[(5x+4)-(x+1)\right]$$
$$= (x-2)(4x+3)$$

$$E_4 = (x-2)(7x+10)-(x-2)$$
$$= (x-2)(7x+10)-(x-2)\times 1$$
$$= (x-2)\left[(7x+10)-1\right]$$
$$= (x-2)(7x+9)$$

$$E_5 = 5(x-2)(x-4)+(x-2)(x+8)$$
$$= (x-2)\left[5(x-4)+(x+8)\right]$$
$$= (x-2)(5x-20+x+8)$$
$$= (x-2)(6x-12)$$
$$= 6(x-2)(x-2)$$
$$= 6(x-2)^2$$

$$E_6 = 7(x-2)(5x+2)-3(x-2)(3x+4)$$
$$= (x-2)\left[7(5x+2)-3(3x+4)\right]$$
$$= (x-2)(35x+14-9x-12)$$
$$= (x-2)(26x+2)$$
$$= (x-2)\times 2(13x+1)$$
$$= 2(x-2)(13x+1)$$

$$E_7 = (x-2)(8x+1)+4x-8$$
$$= (x-2)(8x+1)+4(x-2)$$ (factorisation partielle)
$$= (x-2)\left[(8x+1)+4\right]$$
$$= (x-2)(8x+5)$$

$$
\begin{aligned}
E_8 &= (x-2)(6x-5)-7x+14\\
&= (x-2)(6x-5)-7(x-2)\\
&= (x-2)\left[(6x-5)-7\right]\\
&= (x-2)(6x-12)\\
&= 6(x-2)(x-2)\\
&= 6(x-2)^2
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
E_9 &= 3(x+5)(x-2)+3x-6\\
&= 3(x+5)(x-2)+3(x-2)\\
&= (x-2)\left[3(x+5)+3\right]\\
&= 3(x-2)\left[(x+5)+1\right]\\
&= 3(x-2)(x+6)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
E_{10} &= 7(x+3)(x-2)+x-2\\
&= 7(x+3)(x-2)+(x-2)\times 1 \quad \text{(étape importante où on créée un produit)}\\
&= (x-2)\left[7(x+3)+1\right]\\
&= (x-2)(7x+21+1)\\
&= (x-2)(7x+22)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
E_{11} &= (x-2)^2+5(x-2)\\
&= (x-2)(x-2)+5(x-2)\\
&= (x-2)\left[(x-2)+5\right]\\
&= (x-2)(x+3)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
E_{12} &= (x+1)(x-2)+(2x-4)(3x+5)\\
&= (x+1)(x-2)+2(x-2)(3x+5)\\
&= (x-2)\left[(x+1)+2(3x+5)\right]\\
&= (x-2)(7x+11)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
E_{13} &= x^2-4\\
&= x^2-2^2\\
&= (x-2)(x+2)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
E_{14} &= (x-2)^2+x^2-4\\
&= (x-2)(x-2)+(x-2)(x+2)\\
&= (x-2)\left[(x-2)+(x+2)\right]\\
&= (x-2)\times 2x\\
&= 2x(x-2)
\end{aligned}
$$

$$\begin{aligned}E_{15} &= 3x^2 - 12\\ &= 3\left(x^2 - 4\right)\\ &= 3(x-2)(x+2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E_{16} &= x^2 - 4x + 4 + 5(x-2)\\ &= (x-2)^2 + 5(x-2)\\ &= (x-2)(x-2) + 5(x-2)\\ &= (x-2)\left[(x-2) + 5\right]\\ &= (x-2)(x+3)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E_{17} &= (3x-6)^2 + x - 2\\ &= \left[3(x-2)\right]^2 + (x-2)\times 1\\ &= 9(x-2)^2 + (x-2)\times 1\\ &= 9(x-2)\times(x-2) + (x-2)\times 1\\ &= (x-2)\left[9(x-2) + 1\right]\\ &= (x-2)(9x - 18 + 1)\\ &= (x-2)(9x - 17)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E_{18} &= x^4 - 16\\ &= \left(x^2\right)^2 - 4^2\\ &= \left(x^2 - 4\right)\left(x^2 + 4\right)\\ &= (x-2)(x+2)\left(x^2 + 4\right)\end{aligned}$$

On ne peut pas aller plus loin.