D S T Q Q S S   / /

① $A = \begin{vmatrix} p & 2 & 2 \\ p & 4 & 4 \\ p & 4 & 1 \end{vmatrix} = -18 = \begin{vmatrix} p & (-2)\cdot(-1) & 2 \\ p & (-2)\cdot(-2) & 4 \\ p & (-2)\cdot(-2) & 1 \end{vmatrix}$ $B = \begin{vmatrix} p & -1 & 2 \\ p & -2 & 4 \\ p & -2 & 1 \end{vmatrix}$

$\rightarrow k = -2$

$\text{Det } A = k \cdot \text{Det } B$

$\text{Det } A = (-2) \cdot \text{Det } B$

$\text{Det } B = \dfrac{\text{Det } A}{-2} = \dfrac{-18}{-2} \Rightarrow \boxed{\text{Det } B = 9}$

② $A_{4\times4}$ $\det A = -6$ $\det(2A) = x - 97$

$\det(k\cdot A) = k^n \cdot \det A \rightarrow \det(2\cdot A) = 2^4 \cdot (-6) = -96$

$-96 = x - 97$

$x = 97 - 96 \therefore \boxed{x = 1}$

③

$\text{Det } B = k \cdot \text{Det } A$ $k = \dfrac{1}{x} \cdot y = \dfrac{y}{x}$

$\text{Det } B = \dfrac{y}{x} \cdot \text{Det } A$

$\text{Det } A = \text{Det } B \cdot \boxed{\dfrac{x}{y}}$ (c)

④ Usando a propriedade da adição de determinantes:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k+4 & k+3 & k-1 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k & k & k \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = 10 + (-13 - (-12))$$

$-4 \; -8$

$-12 \; -1$

$= 10 + (-13 + 12)$

$= 10 - 1$

$\boxed{= 9}$

___/___/___ D S T Q Q S S

(5) (D) uma fila como combinação linear das outras duas filas paralelas.

Explicação: A coluna 2 é uma combinação linear das colunas 1 e 3

$$\begin{bmatrix} 1 & -11 & 6 \\ -2 & 4 & -3 \\ -3 & -7 & 2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -11 \\ 4 \\ -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix} - 2 \cdot \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \\ -7 \end{bmatrix}$$

(6) Dentre as 4 situações onde o determinante é nulo, a única que se adapta à questão é aquela em que há filas paralelas iguais. Neste caso: $\boxed{x = -3 \text{ ou } x = 2}$

(7) O determinante da matriz triangular será o produto dos elementos da diagonal principal:

$Det = 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (-2) \cdot 3$

$\boxed{Det = -12}$