Exercice 1 :

$$\begin{aligned}
A &= \left(\frac{3}{5}-\frac{1}{2}\right)\times\frac{5}{2}\\
A &= \left(\frac{6}{10}-\frac{5}{10}\right)\times\frac{5}{2}\\
A &= \frac{1}{10}\times\frac{5}{2}\\
A &= \frac{1\times 5}{2\times 5\times 2}\\
A &= \frac{1}{4}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
B &= \frac{1}{3}+\frac{5}{6}\div\frac{3}{2}\\
B &= \frac{1}{3}+\frac{5}{6}\times\frac{2}{3}\\
B &= \frac{1}{3}+\frac{5\times 2}{2\times 3\times 3}\\
B &= \frac{1}{3}+\frac{5}{9}\\
B &= \frac{3}{9}+\frac{5}{9}\\
B &= \frac{8}{9}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C &= \frac{16\times 10^1\times 2}{(10^3)^2\times 10^{-8}\times 80}\\
C &= \frac{8\times 2\times 2\times 10^1}{8\times 2\times 5\times 10^6\times 10^{-8}}\\
C &= \frac{2\times 10^1}{5\times(10^{6-8})}\\
C &= \frac{2\times 10^1}{5\times 10^{-2}}\\
C &= \frac{2\times 10^{1-(-2)}}{5}\\
C &= \frac{2}{5}\times 10^3\\
C &= 400
\end{aligned}$$

A n'est pas l'opposé de C car la somme des deux ne fait pas 0 mais $400+0,25=400,25$.

Exercice 2 :

1.

$x=0$	$E=-4$	$F=(0+2)\times(0+1)-(0+2)\times(0+3)=2-6=-4$
$x=1$	$E=1^2-4=-3$	$F=(1+2)\times(1+1)-(1+2)\times(1+3)=6-12=-6$

2.

$$\begin{aligned}
F &= (x+2)(3x+1)-(x+2)(2x+3)\\
F &= x\times 3x+x\times 1+2\times 3x+2\times 1-[x\times 2x+x\times 3+2\times 2x+2\times 3]\\
F &= 3x^2+x+6x+2-[2x^2+3x+4x+6]\\
F &= 3x^2+x+6x+2-2x^2-3x-4x-6 && \textit{on a pris l'opposé des nombres}\\
F &= x^2+0x-4 && \textit{on a regroupé les termes en } x^2 \textit{ puis en } x \textit{ puis les constantes}\\
F &= x^2-4
\end{aligned}$$

3. $E=0$ soit $x^2-4=0$ si et seulement si : $x^2=4$ d'où $x=2$ ou $x=-2$.

Exercice 3 :

1. Comme $ABCD$ est un rectangle alors ACD est un triangle rectangle en D et les côtés AB et DC sont de même longueur ainsi que BC et AD. D'où on a :

$A_{ACD}=\dfrac{AD\times DC}{2}=\dfrac{9\times 12}{2}=54.$ L'aire du triangle ACD est 54 cm^2.

2. Dans le triangle ACD rectangle en D, j'applique le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned}
AC^2 &= AD^2+DC^2\\
AC^2 &= 9^2+12^2\\
AC^2 &= 81+144\\
AC^2 &= 225\\
AC &= 15
\end{aligned}$$

AC est égal à 15 cm.

3. On sait que les points D,E,A et D,F,C sont alignés dans le même ordre. De plus,on a :

$\dfrac{DE}{DA}=\dfrac{12-4}{12}=\dfrac{8}{12}=\dfrac{2}{3}$ et $\dfrac{DF}{DC}=\dfrac{9-3}{9}=\dfrac{6}{9}=\dfrac{2}{3}$ Donc $\dfrac{DE}{DA}=\dfrac{DF}{DC}$.

Remarque : on pouvait inverser les fractions, on aurait obtenu l'écriture décimale $1,5$.

Ainsi d'après la réciproque du théorème de Thalès, on en déduit que les droites (EF) et (AC) sont parallèles.

4. Comme $ABCD$ est un rectangle alors EDF est un triangle rectangle en D et on a : $DF=DC-CF=9-x$ et $DE=DA-AE=12-4=8$. D'où on a :

$A_{EDF}=\dfrac{DE\times DF}{2}=\dfrac{8\times(9-x)}{2}=4\times(9-x)=36-4x.$

L'aire du triangle DEF est $36-4x$.

5.

$$\begin{aligned}
A_{EDF} &= 24\\
36-4x &= 24\\
36-24 &= 4x && \textit{on a ajouté aux deux menbres } 4x \textit{ et } -24\\
12 &= 4x\\
12\div 4 &= x\\
3 &= x\\
x &= 3 && \textit{Pour } x=3, \textit{ l'aire du triangle est } 24cm^2
\end{aligned}$$

6.

$A_{ACFE}=A_{ACD}-A_{DEF}=54-(36-x)=54-36+x=18-x$

L'aire du quadriltère $ACFE$ qui d'ailleurs est un trapèze ! a pour expression en fonction de x : $A_{ACFE}=18-x$.

The End