	RACINE CARREE
SERIE 6 CORRECTION	**3APIC**

EXERCICE 1:

1) Simplifier et calculer : $A=\sqrt{49}$; $B=\sqrt{100}-\sqrt{121}$; $C=\sqrt{144}+\sqrt{36}$

2) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ ***tel que*** b ***soit le plus petit possible :***

$D=2\sqrt{20}$; $E=\sqrt{72}-\sqrt{32}$; $F=\sqrt{3^3\times 2^2}$; $G=2\sqrt{50}-\sqrt{18}+\sqrt{8}$

$$E=\sqrt{72}-\sqrt{32}-7\sqrt{2}$$

CORRECTION :

1) Simplifions et calculons :

$A=\sqrt{49}=\sqrt{7^2}=7$; $B=\sqrt{100}-\sqrt{121}=10-11=-1$; $C=\sqrt{144}+\sqrt{36}=12+6=18$

2) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ tel que b soit le plus petit possible :

$D=2\sqrt{20}=2\sqrt{4\times5}=2\sqrt{4}\times\sqrt{5}=4\sqrt{5}$; $F=\sqrt{3^3\times2^2}=\sqrt{3^2\times3}\times\sqrt{2^2}=3\sqrt{3}\times2=6\sqrt{3}$;

$E=\sqrt{72}-\sqrt{32}-7\sqrt{2}=\sqrt{36\times2}-\sqrt{16\times2}-7\sqrt{2}=6\sqrt{2}-4\sqrt{2}-7\sqrt{2}=2\sqrt{2}-7\sqrt{2}=-5\sqrt{2}$

$G=2\sqrt{50}-\sqrt{18}+\sqrt{8}=2\sqrt{25\times2}-\sqrt{9\times2}+\sqrt{4\times2}=2\times5\sqrt{2}-3\sqrt{2}+2\sqrt{2}=10\sqrt{2}-3\sqrt{2}+2\sqrt{2}=9\sqrt{2}$

EXERCICE 2:

1) Simplifier :

$A=\sqrt{2}\times\sqrt{8}$; $B=\sqrt{4\sqrt{64}+4}$; $C=\sqrt{5+\sqrt{7}}\times\sqrt{5-\sqrt{7}}$

2) Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ ***tel que*** b ***soit le plus petit possible :***

$D=2\sqrt{18}-\sqrt{8}-4\sqrt{2}$; $E=3\sqrt{80}+\sqrt{125}-2\sqrt{320}$

CORRECTION :

1) Simplifions :

$A=\sqrt{2}\times\sqrt{8}=\sqrt{2\times8}=\sqrt{16}=4$; $B=\sqrt{4\sqrt{64}+4}=\sqrt{4\times8+4}=\sqrt{32+4}=\sqrt{36}=6$

$C=\sqrt{5+\sqrt{7}}\times\sqrt{5-\sqrt{7}}=\sqrt{\left(5+\sqrt{7}\right)\left(5-\sqrt{7}\right)}=\sqrt{25-7}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$

2) Ecrivons sous la formetel que soit le plus petit possible :

$D=2\sqrt{18}-\sqrt{8}-4\sqrt{2}=6\sqrt{2}-2\sqrt{2}-4\sqrt{2}=0$

$E=3\sqrt{80}+\sqrt{125}-2\sqrt{320}=3\sqrt{16\times5}+\sqrt{25\times5}-2\sqrt{64\times5}=\left(12+5-16\right)\sqrt{5}=\sqrt{5}$

EXERCICE 3:

1) Rendre rationnel le dénominateur :

$F=\frac{2}{\sqrt{5}}-\frac{\sqrt{5}}{5}$; $G=\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{3}}-\sqrt{\frac{15}{}}$; $H=\frac{3}{\sqrt{7}-1}$

2) Calculer : $S=\left(\sqrt{2}+2\right)^2-\frac{2\left(4+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{2}}$; $T=\left(1+\sqrt{3}\right)^{-1}-\left(1-\sqrt{3}\right)^{-1}$

CORRECTIOIN :

1) Rendre rationnel le dénominateur :

$$F=\frac{2}{\sqrt{5}}-\frac{\sqrt{5}}{5}=\frac{2\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}-\frac{\sqrt{5}}{5}=\frac{2\sqrt{5}}{5}-\frac{\sqrt{5}}{5}=\frac{2\sqrt{5}-\sqrt{5}}{5}=\frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$G=\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{3}}-\sqrt{\frac{15}{9}}=\frac{4\sqrt{5}\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{9}}=\frac{4\sqrt{15}}{3}-\frac{\sqrt{15}}{3}=\frac{4\sqrt{15}-\sqrt{15}}{3}=\frac{3\sqrt{15}}{3}=\sqrt{15}$$

$$H=\frac{3}{\sqrt{7}-1}=\frac{3\left(\sqrt{7}+1\right)}{\left(\sqrt{7}-1\right)\left(\sqrt{7}+1\right)}=\frac{3\left(\sqrt{7}+1\right)}{\left(\sqrt{7}\right)^2-1^2}=\frac{3\left(\sqrt{7}+1\right)}{7-1}=\frac{3\left(\sqrt{7}+1\right)}{6}=\frac{\sqrt{7}+1}{2}$$

2) Calculons:

$$S=\frac{1}{\left(\sqrt{2}+2\right)^{-2}}-\frac{2\left(4+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{2}}=\left(\sqrt{2}+2\right)^2-\frac{2\left(4+\sqrt{2}\right)\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\left(\sqrt{2}+2\right)^2-\frac{2\left(4+\sqrt{2}\right)\sqrt{2}}{2}$$

$$=\left(\sqrt{2}+2\right)^2-\left(4+\sqrt{2}\right)\sqrt{2}=2+4\sqrt{2}+4-4\sqrt{2}-2=4$$

$$T=\left(1+\sqrt{3}\right)^{-1}-\left(1-\sqrt{3}\right)^{-1}=\frac{1}{1+\sqrt{3}}-\frac{1}{1-\sqrt{3}}=\frac{\left(1-\sqrt{3}\right)-\left(1+\sqrt{3}\right)}{1-3}=\frac{1-\sqrt{3}-1-\sqrt{3}}{-2}=\frac{-2\sqrt{3}}{-2}=\sqrt{3}$$

EXERCICE 4:

1) ***Simplifier :***

$$H=\frac{1{,}5-6\sqrt{2}}{3}-\frac{3-4\sqrt{2}}{2}\quad;\quad I=\frac{2\sqrt{3}-5}{2}+\frac{3\sqrt{3}+7}{5}-\frac{16\sqrt{3}-1}{10}\quad;\quad J=\frac{5\sqrt{5}+2}{7}-\frac{2\sqrt{5}+3}{2}+\frac{4\sqrt{5}+3}{14}$$

2) ***On pose :*** $B=\frac{5}{\sqrt{6}+1}-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$. ***Montrer que*** B ***est un entier relatif.***

CORRECTION:

1) On trouve:

$$H=\frac{1{,}5-6\sqrt{2}}{3}-\frac{3-4\sqrt{2}}{2}=\frac{2\left(1-6\sqrt{2}\right)-3\left(3-4\sqrt{2}\right)}{3\times2}=\frac{3-12\sqrt{2}-9+12\sqrt{2}}{6}=\frac{-6}{6}=-1$$

$$I=\frac{2\sqrt{3}-5}{2}+\frac{3\sqrt{3}+7}{5}-\frac{16\sqrt{3}-1}{10}=\frac{5\left(2\sqrt{3}-5\right)+2\left(3\sqrt{3}+7\right)-\left(16\sqrt{3}-1\right)}{10}=\frac{10\sqrt{3}-25+6\sqrt{3}+14-16\sqrt{3}+1}{10}=\frac{-10}{10}=-1$$

$$J=\frac{5\sqrt{5}+2}{7}-\frac{2\sqrt{5}+3}{2}+\frac{4\sqrt{5}+3}{14}=\frac{2\left(5\sqrt{5}+2\right)-7\left(2\sqrt{5}+3\right)+4\sqrt{5}+3}{14}=\frac{10\sqrt{5}+4-14\sqrt{5}-21+4\sqrt{5}+3}{14}=\frac{-14}{14}=-1$$

2) On trouve:

$$B=\frac{5}{\sqrt{6}+1}-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\frac{5\left(\sqrt{6}-1\right)}{\left(\sqrt{6}+1\right)\left(\sqrt{6}-1\right)}-\frac{2\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{5\left(\sqrt{6}-1\right)}{6-1}-\frac{2\sqrt{6}}{2}=\sqrt{6}-1-\sqrt{6}=-1$$

Donc B est un entier relatif.

EXERCICE 5 :

On pose: $I=\left(\sqrt{2}+3\right)^2$ ***et*** $J=\left(\sqrt{2}-2\right)\left(\sqrt{2}+3\right)$

1) ***Développer et réduire les expressions*** I ***et*** J .
2) ***Montrer que:*** $I-J=5\sqrt{2}+15$.
3) ***Montrer que:*** $I+J=\left(\sqrt{2}+3\right)\left(2\sqrt{2}+1\right)$.

CORRECTION :

1) On a:

$$I=\left(\sqrt{2}+3\right)^2=\left(\sqrt{2}\right)^2+2\times3\sqrt{2}+3^2=2+6\sqrt{2}+9=11+6\sqrt{2}$$

$$J=\left(\sqrt{2}-2\right)\left(\sqrt{2}+3\right)=2+3\sqrt{2}-2\sqrt{2}-6=\sqrt{2}-4$$

2) Montrons que: $I-J=5\sqrt{2}+15$

$$I-J=11+6\sqrt{2}-\left(\sqrt{2}-4\right)=11+6\sqrt{2}-\sqrt{2}+4=5\sqrt{2}+15$$

3) Montrons que: $I+J=\left(\sqrt{2}+3\right)\left(2\sqrt{2}+1\right)$

$$I+J=\left(\sqrt{2}+3\right)^2+\left(\sqrt{2}-2\right)\left(\sqrt{2}+3\right)=\left(\sqrt{2}+3\right)\left(\sqrt{2}+3+\sqrt{2}-2\right)=\left(\sqrt{2}+3\right)\left(2\sqrt{2}+1\right)$$