Exercice N . 01(04points)

Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse

1) pour tout angle aigu x on a : $\frac{1+\tan^2 x}{\tan^2 x}=\frac{1}{\sin^2 x}$

2) soit x un angle aigu si $\sin x=\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ alors $\cos x=\frac{\sqrt{1+\sqrt{2}}}{2}$

3) pour tout $a\in[0,1]$ $\left(\sqrt{1+\sqrt{1-a^2}}+\sqrt{1-\sqrt{1-a^2}}\right)^2=2(1+a)$

4) $\cos^2 15-\sin^2 40=-\cos^2 75+\sin^2 50$

Exercice N . 02(10 points)

1-Calculer la somme suivante

S=$\sqrt{2}+2\sqrt{2}+3\sqrt{2}+4\sqrt{2}+5\sqrt{2}+6\sqrt{2}+......+10\sqrt{2}$

En déduire : $2\sqrt{2}+4\sqrt{2}+6\sqrt{2}+8\sqrt{2}+10\sqrt{2}+12\sqrt{2}+......+20\sqrt{2}$.

2 a)- Montrer que pour tout entier naturel n , $\sqrt{n+1}+\sqrt{n}$ *et* $\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$ *sont inverses.*

b) - Simplifier alors :

$$E=\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}}+\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{8}}+..............+\frac{1}{\sqrt{2018}+\sqrt{2019}}+\frac{1}{\sqrt{2019}+\sqrt{2020}}$$

3) a- Soit n un entier naturel non nul, montrer que : $1-\frac{1}{n^2}=\frac{n-1}{n}\times\frac{n+1}{n}$

b- Calculer alors : $(1-\frac{1}{2^2})(1-\frac{1}{3^2})(1-\frac{1}{4^2})............(1-\frac{1}{10^2})$

4) Calculer :

$$A=(2-\frac{1}{3})(2-\frac{2}{3})(2-\frac{3}{3})(2-\frac{4}{3})\times..................\times(2-\frac{10}{3})$$

$$B=(1-\frac{1}{2})(1-\frac{1}{3})(1-\frac{1}{4})\times...................\times(1-\frac{1}{10})$$

$$C=(1+\frac{1}{2})(1+\frac{1}{3})(1+\frac{1}{4})(1+\frac{1}{5})..........(1+\frac{1}{2020})(1+\frac{1}{2021})$$

Exercice. 03 (06 points)

1-ABC un triangle rectangle en A tel que $A\hat{B}C=60°$ et $AB=4$

Calculer BC et AC

2-Soit le point D sur $[AC]$ telque $AB=AD$.

a-Calculer CD

Soit E le projeté orthogonal de C sur (BD)

b- Donner la valeur de l'angle $E\hat{D}C$

c-Déduire que $EC=2\sqrt{6}-2\sqrt{2}$

3-a-Montrer que : $E\hat{C}B=75°$

b-Déduire la valeur exacte de $\cos(75°)$