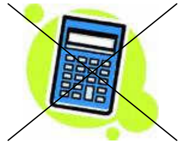
1$^{\text{ère}}$ S1

Test du mardi 9 décembre 2014 (10 minutes)



Prénom et nom : …………………………………………………………………………………….

Note : ….. / 20

I. Calculer $\left(\sqrt{2}+1\right)^3$ et $5-\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)^2$.

II. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2\sqrt{x}-1=0$ (1).

III. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $x\left(1+\sqrt{2}\right)<2$ (2).

Corrigé du test du 9-12-2014

I. Calculer $\left(\sqrt{2}+1\right)^3$ et $5-\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)^2$.

$$\begin{aligned}\left(\sqrt{2}+1\right)^3 &= \left(\sqrt{2}\right)^3+3\times\left(\sqrt{2}\right)^2\times 1+3\times\sqrt{2}\times 1^2+1^3\\ &= 2\sqrt{2}+6+3\sqrt{2}+1\\ &= 7+5\sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}5-\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)^2 &= 5-\left(\left(\sqrt{2}\right)^2-2\sqrt{2}\times\sqrt{3}+\left(\sqrt{3}\right)^2\right)\\ &= 5-\left(2-2\sqrt{6}+3\right)\\ &= 5-\left(5-2\sqrt{6}\right)\\ &= 2\sqrt{6}\end{aligned}$$

II. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2\sqrt{x}-1=0$ (1).

(1) est successivement équivalente à :

$\sqrt{x}=\dfrac{1}{2}$

$x=\left(\dfrac{1}{2}\right)^2$

$x=\dfrac{1}{4}$

Soit S_1 l'ensemble des solutions de (1).

$S_1=\left\{\dfrac{1}{4}\right\}$

III. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $x\left(1+\sqrt{2}\right)<2$ (2).

(2) est successivement équivalente à :

$x<\dfrac{2}{1+\sqrt{2}}$ (on divise les deux membres par $1+\sqrt{2}$ et $1+\sqrt{2}>0$)

$x<\dfrac{2\left(1-\sqrt{2}\right)}{\left(1+\sqrt{2}\right)\left(1-\sqrt{2}\right)}$

$x<\dfrac{2\left(1-\sqrt{2}\right)}{-1}$

$x>2\sqrt{2}-2$

Soit S_2 l'ensemble des solutions de (2).

$S_2=\left]-\infty\,;2\sqrt{2}-2\right[$