



Fractions ◦ Identités remarquables ◦ Puissances ◦ Radicaux

Sans calculatrice

DIFFICULTE I

Indiquez vos réponses directement sur ces feuilles

I.1. Réduire l'expression :

$$A = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}$$

3pts

Réponse : A =

I.1. Réduire l'expression suivante :

$$B(x) = 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}}}$$

3pts

Réponse : B(x) =

Vérifier que $A = B(2)$ et indiquer pour quelle(s) valeur(s) de x le nombre $B(x)$ ne serait pas défini :

2pts

I.3. Réduire l'expression : $C = \frac{1+\sqrt{6}}{1-\sqrt{6}} + \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

4pts

Réponse : C =

I.4. Réduire l'expression $D = \frac{0,51 \cdot 10^{-5} - 17 \cdot 10^{-7}}{3,4 \cdot 10^{-6}}$

3pts

Réponse : D =

I.5. Calculer : $E = (\sqrt{5} - 3)^2$

1pt

Réponse : E =

En déduire l'expression réduite de $F = \sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$

2pts

Réponse : F =

I.6. Démontrer l'égalité : $(a\sqrt{3} + b)^2 + (a - b\sqrt{3})^2 = 4(a^2 + b^2)$

2pts

II.1. Soient a et b deux nombres tels que $a > b > 0$. On pose :

$$X = \sqrt{a - \sqrt{a^2 - b^2}} - \sqrt{a + \sqrt{a^2 - b^2}}$$

1°) Calculer X^2 et démontrer que $X^2 = 2(a-b)$.

2°) Application numérique : soit $N = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} - \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$

a) Déterminer le signe de N .

b) Calculer N^2 à l'aide de la formule du 1°).

c) En déduire la valeur de N .

10pts

II.2. On donne la formule suivante de la somme des n premiers entiers naturels :

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

1°) Vérifier cette formule pour $n = 1$, $n = 2$, $n = 3$.

2°) Utiliser cette formule pour calculer l'expression suivante :

$$Z = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \dots + \frac{9}{10}\right)$$

10pts