

Contrôle 1 petits exos

Les exos de quand on était petit :

Exo 1 : (presque le même, fait à la maison) Trouver le réel a positif tel que $a = \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3+a}}}$

Exo 2 : (maison) Factoriser le polynôme $P(X) = X^2 - 49 + (3X - 4)(-X - 7) + 2(2X + 14)$.

Exo 3 : (maison) Ecrire le nombre suivant sans radical au dénominateur : $\frac{6}{\sqrt{3}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$.

Somme et produit :

Exo 4 : (cours) Exprimer le produit des nombres pairs de 1 à $2n$ avec des factoriels.

Il ne s'agit pas ici de donner le résultat, mais de donner les raisonnements ou calculs conduisant au résultat.

Exo 5 : (maison) Calculer $\sum_{k=0}^{k=n} \sum_{j=k}^{j=n} 2^j$.

Exo 6 : (TD) $7 + 9 + \dots + 37 = \sum_{?}^{?} ? = ?$

Division :

Exo 7 : (cours) Effectuer la division Euclidienne de $2X^2 - 6X + 5$ par $X - 1$.

Linéarisation :

Exo 8 : Linéariser $\sin^4(x)\cos(2x)$.

Récurrence :

Exo 9 : (maison) Pour tout $n \geq 1$, $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$.

Exo 10 : (TD) Pour tout $n \geq 1$, $1 \times 1! + 2 \times 2! + \dots + n \times n! = (n+1)! - 1$

Formule du binôme :

Exo 11 : Exprimer $\binom{n}{p}$ à l'aide de factoriels, et expliquer pourquoi c'est toujours un entier.

Développer $(2 + \sqrt{5})^n$ et $(2 - \sqrt{5})^n$ à l'aide de la formule du binôme.

En déduire que $(2 + \sqrt{5})^n - (2 - \sqrt{5})^n$ est toujours un entier.