Résolution d'équations

2^{nde}

Exercice 1 Resoudre les équations :

- $(E_1) : 3x+2=5$ $\qquad \mathcal{S}_1=\{1\}$
- $(E_2) : -5x-2=8$ $\qquad \mathcal{S}_2=\{-2\}$
- $(E_3) : (2x-3)(x+5)=0$ $\qquad \mathcal{S}_3=\left\{-5;\dfrac{3}{2}\right\}$
- $(E_4) : (x-7)(2x+5)(-3x-2)=0$ $\qquad \mathcal{S}_4=\left\{-\dfrac{5}{2};-\dfrac{2}{3};7\right\}$
- $(E_5) : (x-2)(2x-3)-(x+5)(x-2)=0$ $\qquad \mathcal{S}_5=\{2;8\}$
- $(E_6) : (2x+0,3)(0,5x+2)+(-3x+1)(0,5x+2)=0$ $\qquad \mathcal{S}_6=\{-4;1,3\}$
- $(E_7) : (-5x+6)(6x+3)-(6x+3)=0$ $\qquad \mathcal{S}_7=\left\{-\dfrac{1}{2};1\right\}$
- $(E_8) : (x+2)^2-9=0$ $\qquad \mathcal{S}_8=\{-5;1\}$
- $(E_9) : (-2x+8)(x+1)=(5x+5)(-2x+8)$ $\qquad \mathcal{S}_9=\{-1;4\}$
- $(E_{10}) : (3x+1)(2x+2)=x(3x+1)$ $\qquad \mathcal{S}_{10}=\left\{-2;-\dfrac{1}{3}\right\}$
- $(E_{11}) : (x-3)(2x+2)=x^2-9$ $\qquad \mathcal{S}_{11}=\{1;3\}$
- $(E_{12}) : \dfrac{2x+3}{x-5}=0$ $\qquad \mathcal{S}_{12}=\left\{-\dfrac{3}{2}\right\}$
- $(E_{13}) : \dfrac{x^2-36}{x-6}=0$ $\qquad \mathcal{S}_{13}=\{-6\}$
- $(E_{14}) : \dfrac{(x+2)(3x-2)+(x+4)(3x-2)}{x+5}=0$ $\qquad \mathcal{S}_{14}=\left\{-3;\dfrac{2}{3}\right\}$
- $(E_{15}) : \dfrac{2}{x-1}+\dfrac{3}{2x-3}=0$ $\qquad \mathcal{S}_{15}=\left\{\dfrac{9}{7}\right\}$
- $(E_{16}) : \dfrac{3}{2x-1}-\dfrac{1}{x-3}=0$ $\qquad \mathcal{S}_{16}=\{8\}$
- $(E_{17}) : 2+\dfrac{2}{2x-3}=0$ $\qquad \mathcal{S}_{17}=\{1\}$
- $(E_{18}) : \dfrac{1}{x+1}=\dfrac{2}{x+2}$ $\qquad \mathcal{S}_{18}=\{0\}$
- $(E_{19}) : \dfrac{1}{x^2-8}=1$ $\qquad \mathcal{S}_{19}=\{-3;3\}$
- $(E_{20}) : \dfrac{1}{x^2-8}=\dfrac{1}{x^2+2x+2}$ $\qquad \mathcal{S}_{20}=\{-5\}$

Exercice 2

a) Montrer que pour tout nombre réel x,
$$x^2+4x-5=(x+2)^2-9$$
b) Résoudre alors l'équation : $x^2+4x-5=0$.

Exercice 3

a) Montrer que pour tout nombre x réel,
$$x^4-20x^2+64=(x^2-10)^2-36$$
b) Résoudre alors l'équation $x^4-20x^2+64=0$.

Exercice 4

a) Montrer que pour tout nombre x réel,
$$x^4-26x^2+25=(x^2-13)^2-144$$
b) Résoudre alors l'équation $x^4-26x^2+25=0$.

Exercice 5

a) Quel est le signe de l'expression
$$(2x-3)^2-(5x^2-12x+10)\,?$$
b) En déduire les solutions de l'équation :
$$\sqrt{27x^7+5x^4-3x-6}=(2x-3)^2-(5x^2-12x+10)$$

Exercice 6 La durée T, en secondes, d'un battement d'un pendule de longueur L, en mètres, est donnée par la formule : $T=2\pi\sqrt{\dfrac{L}{9,8}}$.

Calculer L, à 10^{-2} près, pour que la durée d'un battement soit de une seconde.