

Calculs numériques et algébriques les exercices du chapitre :

Développer :

$$(x + 3)(y - 4) =$$

$$2x(1 - x) - (x - 3)(3x + 2) =$$

Développer ou factoriser en utilisant les identités remarquables :

$$(3x - 5)^2 =$$

$$(2x - 1)(2x + 1) =$$

$$25x^2 + 20x + 4 =$$

Factoriser :

$A = 3(2 + 3x) - (5 + 2x)(2 + 3x)$ On voit que _____ est le facteur commun.

$$A =$$

$B = (2 - 5x)^2 - (2 - 5x)(x + 1)$ On voit que _____ est le facteur commun.
 $B =$

Calculer avec des fractions :

$$A = \frac{5x}{x - 2} - \frac{5}{3 - x} =$$

$$B = 4 + \frac{5x}{2x + 1} =$$

Simplifier :

$$A = \frac{(x + 5)(x - 1)}{(x - 1)^2(x + 5)}$$

$$B = \frac{2x + 2}{2x}$$

$$C = \frac{2x(x + 1)}{2x}$$

Calculer : $\frac{2}{3} + \frac{5}{12} - 2 =$

Résoudre : $\frac{3}{2}x + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$

Calculer avec des puissances :

Calculer $A = \frac{3^{10} \times 2^{10}}{6^{10} \times 6^{-1}} =$

Soit $D = \frac{(a^5 b^{-4})^{-2} \times c^{15} \times b^2}{a^{-8} \times b^5 \times (b^{-3} \times c^{12})^{-1}}$

1) Simplifier D

2) Calculer D pour $a = 2$; $b = 100$ et $c = -1$

Calculer avec des exponentielles :

Simplifier l'écriture des nombres suivants :

$$A = \frac{e^7 \times e^{-4}}{e^{-5}} \quad B = (e^5)^{-6} \times e^{-3} \quad C = \frac{1}{(e^{-3})^2} + \frac{(e^4)^{-1}}{e^2 \times e^{-6}} \quad D = \frac{(e^{2x})^3}{e^{3x+1} \times e^{-x-1}}$$

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $e^{x^2-3} - e^{-2x} = 0$

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $e^{4x-1} \geq 1$.

Calculer avec des logarithmes :

Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \ln(3 - \sqrt{5}) + \ln(3 + \sqrt{5}) \quad B = 3 \ln 2 + \ln 5 - 2 \ln 3 \quad C = \ln e^2 - \ln \frac{2}{e}$$

1) Résoudre dans I les équations et inéquations suivantes :

a) $\ln x = 2$, $I =]0 ; +\infty[$ b) $e^{x+1} = 5$, $I = \mathbb{R}$

c) $3 \ln x - 4 = 8$, $I =]0 ; +\infty[$ d) $\ln(6x - 1) \geq 2$, $I = \left] \frac{1}{6} ; +\infty \right[$

e) $e^x + 5 > 4 e^x$, $I = \mathbb{R}$

2) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $\ln(x - 3) + \ln(9 - x) = 0$

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $\ln(3 - x) - \ln(x + 1) \leq 0$

Résoudre une équation du second degré dans $\mathbb{R}$:

Méthode 1 : on utilise les formules apprises avec le discriminant

Résoudre l'équation : $3x^2 + 3x + \frac{3}{4} = 0$

Méthode 2 : on utilise la forme canonique

Résoudre $x^2 + 2x - 35 = 0$

Méthode 3 : on connaît une racine, on utilise la forme factorisée qu'on développe puis on procède par identification des coefficients. On peut aussi utiliser les formules du produit et de la somme des racines.

Résoudre $2x^2 - 3x - 2 = 0$

Résoudre une équation du second degré dans $\mathbb{C}$:

Equation du second degré à coefficients réels (voir le chapitre les nombres complexes)

On utilise la forme canonique : (voir exemple 1)

On utilise les formules du cours : (voir exemple 2)

- Si $b^2 - 4ac = 0$, l'équation admet une racine double réelle $r = -\frac{b}{2a}$
- Si $b^2 - 4ac > 0$, l'équation admet deux racines réelles $r = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- Si $b^2 - 4ac < 0$, l'équation admet deux racines complexes (qui sont conjuguées) $r = \frac{-b \pm i\sqrt{-(b^2 - 4ac)}}{2a}$

- Exo 1 : Déterminer les solutions de l'équation $x^2 + x + 1 = 0$

En utilisant la forme canonique

- Exo 2 : Déterminer les solutions de l'équation $z^2 + 3z + 4 = 0$

En utilisant la forme canonique