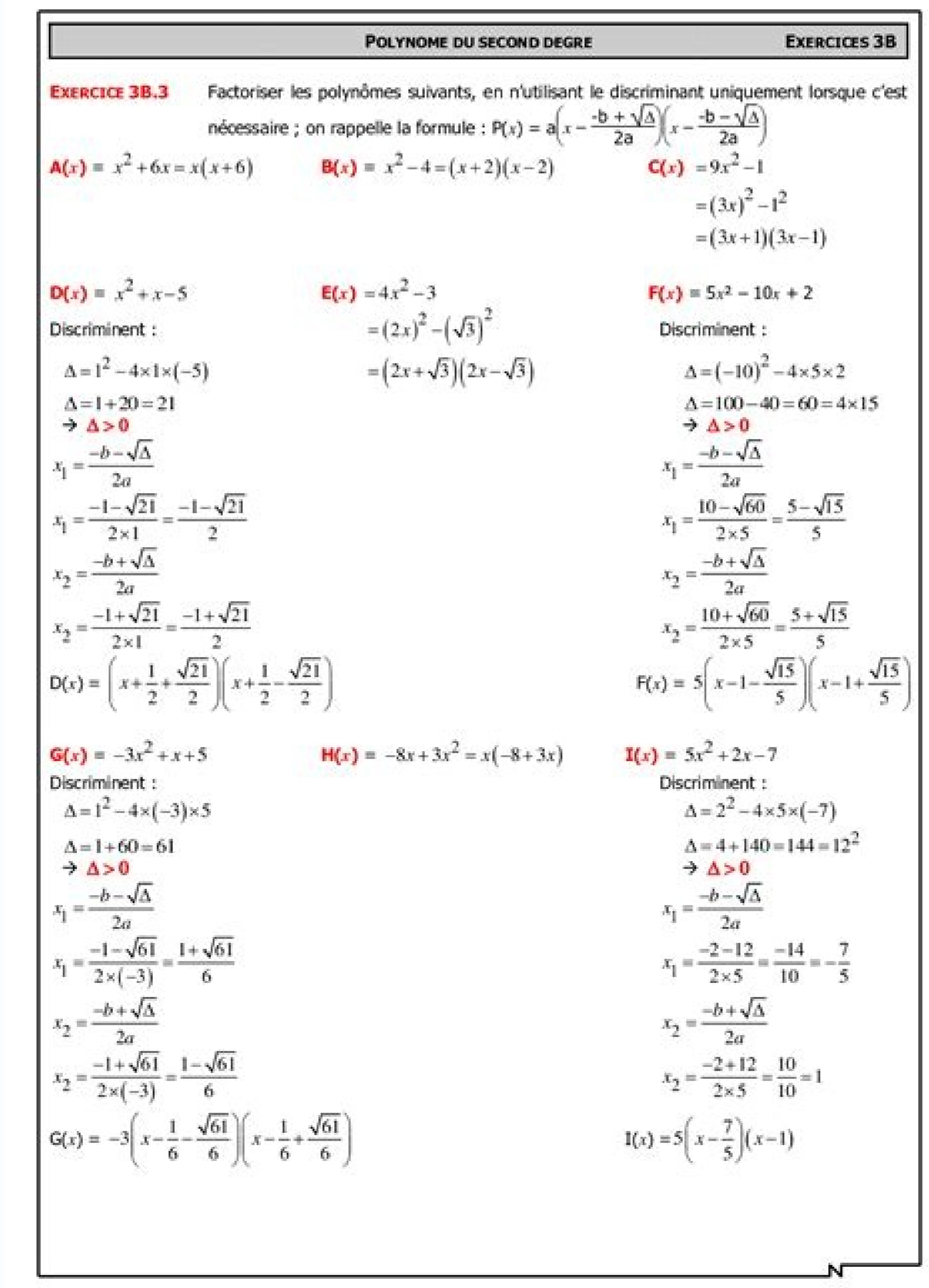
Factorisation 5ème exercices corrigés

Développement et factorisation exercices corrigés pdf 5ème. Développement et factorisation exercices corrigés 5ème.

Fiche n°7 Calculs numériques et factorisation Information : Si c'est votre 1ère fois sur le site, le chargement de l'exercice interactif peut prendre, selon votre connexion, de 5 à 20 secondes mais ensuite tous les exercices corrigés de maths seront rapides à charger. En fonction de votre matériel, vous pouvez désormais écrire directement sur l'exercice corrigé en utilisant l'icône . Pour utiliser les boutons disponibles dans l'exercice corrigé, n'oubliez pas de sélectionner l'icône . Pour changer les données de l'exercice, cliquez, selon votre navigateur, sur l'un des deux boutons disponibles. Chargement de l'exercice interactif en cours...Patientez quelques secondes Cet exercice corrigé de maths de 5eme a été créé par François PASCAILPour progresser en mathématiques, vous devez vous entraîner régulièrement . Les exercices corrigés de mathématiques, les vidéos du cours, les jeux, les devoirs et les sujets de brevet corrigés du site vous permettront d'acquerir les bases en 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e . PASCAIL François, Créé avec GeoGebraCet exercice corrigé interactif de 5ème n'est qu'un des exercices corrigés disponibles parmi les centaines du site . Ce site éducatif est dédié aux mathématiques pour les classes de 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e .
Il aborde toutes les notions des programmes de maths du collège et de seconde. Chaque point important du programme de mathématiques du collège, comme celui de cette page, est traité sous forme d'exercices avec une correction détaillée automatique mais vous trouverez aussi une explication de la leçon avec le cours proposé en vidéo, ainsi que des interrogations, des contrôles et des sujets de brevet corrigés.De plus, des jeux interactifs sur les mathématiques vous permettront de travailler de manière encore plus ludique le calcul mental et les automatismes à acquérir en 6e, 5e, 4e et 3e . Tous les chapitres sont abordés : calculs, nombres relatifs, fractions, puissances, proportionnalité, équation, inéquation, racine carrée, calcul littéral, identités, proportionnalité, statistiques, opérations, fonctions linéaires et affines, démonstration, géométrie, Pythagore, Thalès, espace, trigonométrie, systèmes, symétries, angles, aire, volume ... Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur. Dans cet article, nous allons aborder la notion de factorisation et corriger quelques exercices à ce sujet. La définition du dictionnaire est la suivante : "Écrire une expression sous la forme de produits de facteurs". En effet, il s'agit d'écrire une expression sous la forme de produits dont le but est de simplifier certaines expressions. Il s'agit donc, pour le dire autrement, de trouver le terme commun entre plusieurs expressions.La formule de base de la factorisation est la suivante a\times b + a \times c =a \times (b+c)Les identités remarquables sont aussi des formules de factorisation. Voici des premiers exemples de factorisation :3 x + 3y : 3 est un facteur commun aux deux membres. La forme factorisée est donc 3 (x+y)4a + 4ab = 4a \times 1+4ab : 4a est un facteur commun. On va donc factoriser sous la forme 4a(1 + b)5x^2 + 25x : Cette fois on remarque que le facteur commun est 5x. La factorisation va donc se faire sous la forme 5x (x + 5)Factoriser (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2). Ce n'est pas parce que le facteur commun est de deux côtés différents – l'un à gauche et l'autre à droite – que ce ne sont pas des facteurs communs. Écrivons donc (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2)=(x+2)(x+5)+(x+2)(x+3).
x+2 est donc un facteur commun. On a alors (x+2)(x+5)+(x+2)(x+3)=(x+2)(x+5+x+3) = (x+2)(2x+8). Il ne faut pas s'arrêter là ! On peut encore factoriser par 2. On a finalement (x+2)(2x+8)=2(x+2)(x+4)Factoriser (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x). sanigi On a 3 facteurs, dont on peut extraire un facteur commun qui est 1-x. On obtient alors (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x)=(1-x)(1-x -x -(1+x))=(1-x) (1-2x-1-x)=(1-x)(-3x) = -3x(1-x). La dernière écriture étant surtout une question de forme. Factoriser 210x + 330 y. Ici, on va y aller pas à pas. On voit d'abord que 10 est un facteur commun : 210x + 330 y= 10 \times (21x+33y). On remarque ensuite que 3 est encore un facteur commun. kayoceki 10 \times (21x+33y)= 10 \times 3 \times (7x+11y)= 30 \times(7x +11y) . Finalement, on remarque que 7 et 11 sont premiers entre eux. On ne peut donc pas factoriser plus. Factoriser les expressions suivantes : 4x + 63a + 6b + 12c3a + 7ab + 4ax^2-xFactoriser les expressions suivantes : x(2x+5) + x(3x + 1)(x+1)(x+12)+(x+1)(3x+24)(x+3)^2+(x+3)(x+7)Factoriser les expressions suivantes : 5x^2 (a-b) - 5y^2 (a-b)50 x^2 y + 40 y^3 + 18 xy^23(1 - 5x) + (1-5x) \times 12 y + (1-5x)^2Factoriser les expressions suivantes : 7a^5 - 49 a^49a^3 + 36 a^6 + 72 a^9148 x^7 - 2xFactoriser les expressions suivantes : ad+ac+bc+bdad+ac-bc-bd 8 minutes de lecture "Les mathématiques consistent à prouver une chose évident par des moyens complexes." - Georges Polyà Dès la classe de 4ème, les collégiens sont confrontés à la factorisation, un thème central des cours de mathématiques qui permet de calculer plus facilement une somme ou une soustraction, ainsi que la résolution de certaines équations. A la rentrée 2020, le système scolaire français comptait 5 699 000 élèves inscrits dans le second degré, dont 3 432 900 au collège. Or les apprenants souffrent parfois de difficultés pour factoriser des expressions littérales et simplifier le calcul.
Dans cet article, on révise avec vous les différentes méthodes pour factoriser une expression algébrique ! Les meilleurs professeurs de Maths disponiblesIntroduction : qu'est-ce que la factorisation ? En cours de math, factoriser une expression littérale revient à la transformer en un produit de deux ou plusieurs facteurs. Un prof de mathématiques sait donner vie aux chiffres ! Cela sert à simplifier l'expression afin de rendre les calculs plus faciles à exécuter.



POLYNOME DU SECOND DEGRE — EXERCICES 3B

EXERCICE 3B.3 Factoriser les polynômes suivants, en n'utilisant le discriminant uniquement lorsque c'est nécessaire ; on rappelle la formule : $P(x) = a\left(x - \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}\right)\left(x - \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}\right)$

$A(x) = x^2 + 6x = x(x+6)$

$B(x) = x^2 - 4 = (x+2)(x-2)$

$C(x) = 9x^2 - 1 = (3x)^2 - 1^2 = (3x+1)(3x-1)$

$D(x) = x^2 + x - 5$

Discriminant :

$\Delta = 1^2 - 4\times1\times(-5)$

$\Delta = 1 + 20 = 21$

$\rightarrow \Delta > 0$

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_1 = \frac{-1-\sqrt{21}}{2\times1} = \frac{-1-\sqrt{21}}{2}$

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_2 = \frac{-1+\sqrt{21}}{2\times1} = \frac{-1+\sqrt{21}}{2}$

$D(x) = \left(x + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{21}}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{21}}{2}\right)$

$E(x) = 4x^2 - 3 = (2x)^2 - (\sqrt{3})^2 = (2x+\sqrt{3})(2x-\sqrt{3})$

$F(x) = 5x^2 - 10x + 2$

Discriminant :

$\Delta = (-10)^2 - 4\times5\times2$

$\Delta = 100 - 40 = 60 = 4\times15$

$\rightarrow \Delta > 0$

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_1 = \frac{10-\sqrt{60}}{2\times5} = \frac{5-\sqrt{15}}{5}$

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_2 = \frac{10+\sqrt{60}}{2\times5} = \frac{5+\sqrt{15}}{5}$

$F(x) = 5\left(x - 1 - \frac{\sqrt{15}}{5}\right)\left(x - 1 + \frac{\sqrt{15}}{5}\right)$

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

Discriminant :

$\Delta = 1^2 - 4\times(-3)\times5$

$\Delta = 1 + 60 = 61$

$\rightarrow \Delta > 0$

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_1 = \frac{-1-\sqrt{61}}{2\times(-3)} = \frac{1+\sqrt{61}}{6}$

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_2 = \frac{-1+\sqrt{61}}{2\times(-3)} = \frac{1-\sqrt{61}}{6}$

$G(x) = -3\left(x - \frac{1}{6} - \frac{\sqrt{61}}{6}\right)\left(x - \frac{1}{6} + \frac{\sqrt{61}}{6}\right)$

$H(x) = -8x + 3x^2 = x(-8+3x)$

$I(x) = 5x^2 + 2x - 7$

Discriminant :

$\Delta = 2^2 - 4\times5\times(-7)$

$\Delta = 4 + 140 = 144 = 12^2$

$\rightarrow \Delta > 0$

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

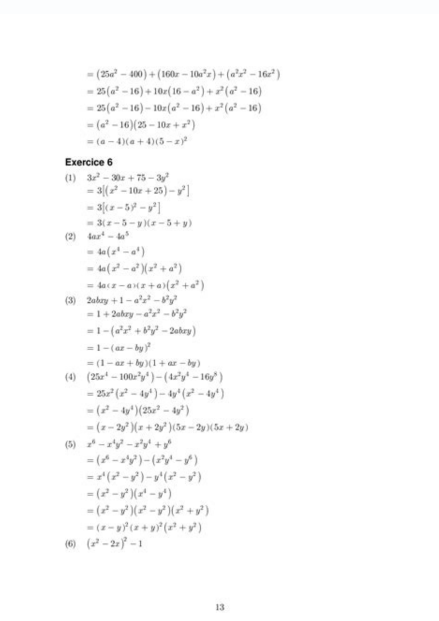
$x_1 = \frac{-2-12}{2\times5} = \frac{-14}{10} = -\frac{7}{5}$

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

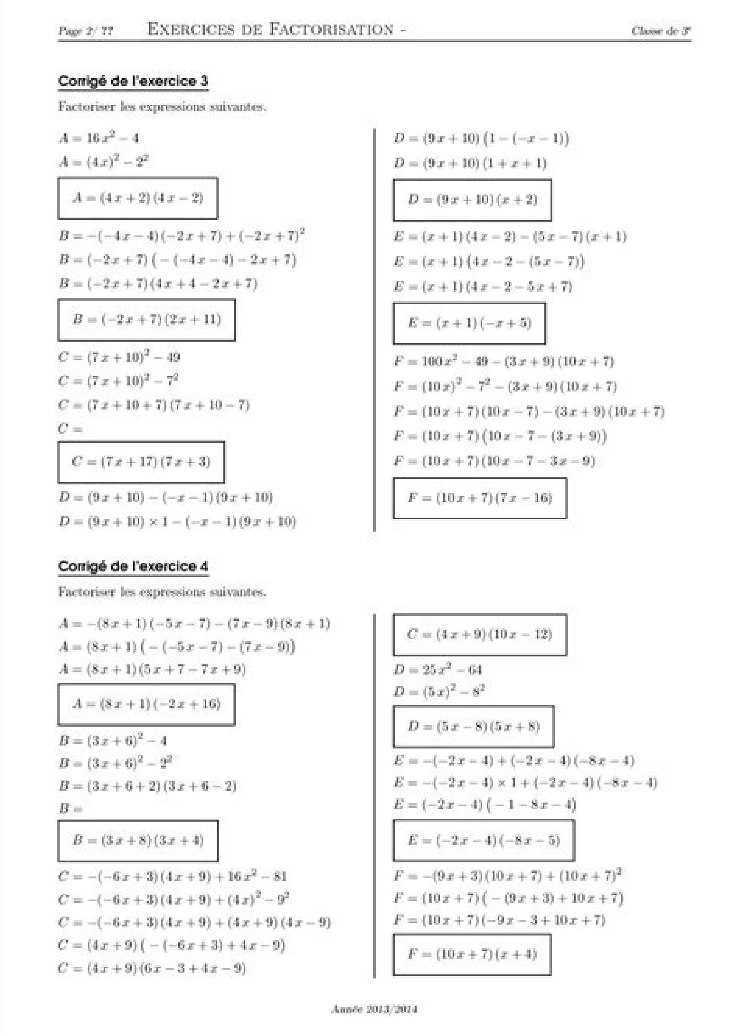
$x_2 = \frac{-2+12}{2\times5} = \frac{10}{10} = 1$

$I(x) = 5\left(x - \frac{7}{5}\right)(x-1)$

PASCAIL François, Créé avec GeoGebraCet exercice corrigé interactif de 5ème n'est qu'un des exercices corrigés disponibles parmi les centaines du site . Ce site éducatif est dédié aux mathématiques pour les classes de 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e . Il aborde toutes les notions des programmes de maths du collège et de seconde. Chaque point important du programme de mathématiques du collège, comme celui de cette page, est traité sous forme d'exercices avec une correction détaillée automatique mais vous trouverez aussi une explication de la leçon avec le cours proposé en vidéo, ainsi que des interrogations, des contrôles et des sujets de brevet corrigés.De plus, des jeux interactifs sur les mathématiques vous permettront de travailler de manière encore plus ludique le calcul mental et les automatismes à acquérir en 6e, 5e, 4e et 3e . Tous les chapitres sont abordés : calculs, nombres relatifs, fractions, puissances, proportionnalité, équation, inéquation, racine carrée, calcul littéral, identités, proportionnalité, statistiques, opérations, fonctions linéaires et affines, démonstration, géométrie, Pythagore, Thalès, espace, trigonométrie, systèmes, symétries, angles, aire, volume ... Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur. Dans cet article, nous allons aborder la notion de factorisation et corriger quelques exercices à ce sujet. La définition du dictionnaire est la suivante : "Écrire une expression sous la forme de produits de facteurs".



Ce site éducatif est dédié aux mathématiques pour les classes de 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e . dotowubemici Il aborde toutes les notions des programmes de maths du collège et de seconde. korucuzebi Chaque point important du programme de mathématiques du collège, comme celui de cette page, est traité sous forme d'exercices avec une correction détaillée automatique mais vous trouverez aussi une explication de la leçon avec le cours proposé en vidéo, ainsi que des interrogations, des contrôles et des sujets de brevet corrigés.De plus, des jeux interactifs sur les mathématiques vous permettront de travailler de manière encore plus ludique le calcul mental et les automatismes à acquérir en 6e, 5e, 4e et 3e . Tous les chapitres sont abordés : calculs, nombres relatifs, fractions, puissances, proportionnalité, équation, inéquation, racine carrée, calcul littéral, identités, proportionnalité, statistiques, opérations, fonctions linéaires et affines, démonstration, géométrie, Pythagore, Thalès, espace, trigonométrie, systèmes, symétries, angles, aire, volume ... Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur. Dans cet article, nous allons aborder la notion de factorisation et corriger quelques exercices à ce sujet. La définition du dictionnaire est la suivante : "Écrire une expression sous la forme de produits de facteurs". En effet, il s'agit d'écrire une expression sous la forme de produits dont le but est de simplifier certaines expressions. Il s'agit donc, pour le dire autrement, de trouver le terme commun entre plusieurs expressions.La formule de base de la factorisation est la suivante a\times b + a \times c =a \times (b+c)Les identités remarquables sont aussi des formules de factorisation. Voici des premiers exemples de factorisation :3 x + 3y : 3 est un facteur commun aux deux membres. La forme factorisée est donc 3 (x+y)4a + 4ab = 4a \times 1+4ab : 4a est un facteur commun. On va donc factoriser sous la forme 4a(1 + b)5x^2 + 25x : Cette fois on remarque que le facteur commun est 5x. La factorisation va donc se faire sous la forme 5x (x + 5)Factoriser (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2). Ce n'est pas parce que le facteur commun est de deux côtés différents – l'un à gauche et l'autre à droite – que ce ne sont pas des facteurs communs. Écrivons donc (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2)=(x+2)(x+5)+(x+2)(x+3). zoxiforahe x+2 est donc un facteur commun. heseyudu On a alors (x+2)(x+5)+(x+2)(x+3)=(x+2)(x+5+x+3) = (x+2)(2x+8). Il ne faut pas s'arrêter là ! On peut encore factoriser par 2. On a finalement (x+2)(2x+8)=2(x+2)(x+4)Factoriser (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x). On a 3 facteurs, dont on peut extraire un facteur commun qui est 1-x. On obtient alors (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x)=(1-x)(1-x -x -(1+x))=(1-x) (1-2x-1-x)=(1-x)(-3x) = -3x(1-x). hopudodotubute La dernière écriture étant surtout une question de forme. Factoriser 210x + 330 y. Ici, on va y aller pas à pas. On voit d'abord que 10 est un facteur commun : 210x + 330 y= 10 \times (21x+33y).



Page 2/ ?? EXERCICES DE FACTORISATION - Classe de 3e

Corrigé de l'exercice 3

Factoriser les expressions suivantes.

$A = 16x^2 - 4$

$A = (4x)^2 - 2^2$

$\boxed{A = (4x+2)(4x-2)}$

$B = -(-4x-4)(-2x+7) + (-2x+7)^2$

$B = (-2x+7)\big(-(-4x-4) - 2x+7\big)$

$B = (-2x+7)(4x+4-2x+7)$

$\boxed{B = (-2x+7)(2x+11)}$

$C = (7x+10)^2 - 49$

$C = (7x+10)^2 - 7^2$

$C = (7x+10+7)(7x+10-7)$

$C =$

$\boxed{C = (7x+17)(7x+3)}$

$D = (9x+10) - (-x-1)(9x+10)$

$D = (9x+10) \times 1 - (-x-1)(9x+10)$

$D = (9x+10)\big(1 - (-x-1)\big)$

$D = (9x+10)(1+x+1)$

$\boxed{D = (9x+10)(x+2)}$

$E = (x+1)(4x-2) - (5x-7)(x+1)$

$E = (x+1)\big(4x-2-(5x-7)\big)$

$E = (x+1)(4x-2-5x+7)$

$\boxed{E = (x+1)(-x+5)}$

$F = 100x^2 - 49 - (3x+9)(10x+7)$

$F = (10x)^2 - 7^2 - (3x+9)(10x+7)$

$F = (10x+7)(10x-7) - (3x+9)(10x+7)$

$F = (10x+7)\big(10x-7-(3x+9)\big)$

$F = (10x+7)(10x-7-3x-9)$

$\boxed{F = (10x+7)(7x-16)}$

Corrigé de l'exercice 4

Factoriser les expressions suivantes.

$A = -(8x+1)(-5x-7) - (7x-9)(8x+1)$

$A = (8x+1)\big(-(-5x-7) - (7x-9)\big)$

$A = (8x+1)(5x+7-7x+9)$

$\boxed{A = (8x+1)(-2x+16)}$

$B = (3x+6)^2 - 4$

$B = (3x+6)^2 - 2^2$

$B = (3x+6+2)(3x+6-2)$

$B =$

$\boxed{B = (3x+8)(3x+4)}$

$C = -(-6x+3)(4x+9) + 16x^2 - 81$

$C = -(-6x+3)(4x+9) + (4x)^2 - 9^2$

$C = -(-6x+3)(4x+9) + (4x+9)(4x-9)$

$C = (4x+9)\big(-(-6x+3) + 4x-9\big)$

$C = (4x+9)(6x-3+4x-9)$

$\boxed{C = (4x+9)(10x-12)}$

$D = 25x^2 - 64$

$D = (5x)^2 - 8^2$

$\boxed{D = (5x-8)(5x+8)}$

$E = -(-2x-4) + (-2x-4)(-8x-4)$

$E = -(-2x-4) \times 1 + (-2x-4)(-8x-4)$

$E = (-2x-4)\big(-1-8x-4\big)$

$\boxed{E = (-2x-4)(-8x-5)}$

$F = -(9x+3)(10x+7) + (10x+7)^2$

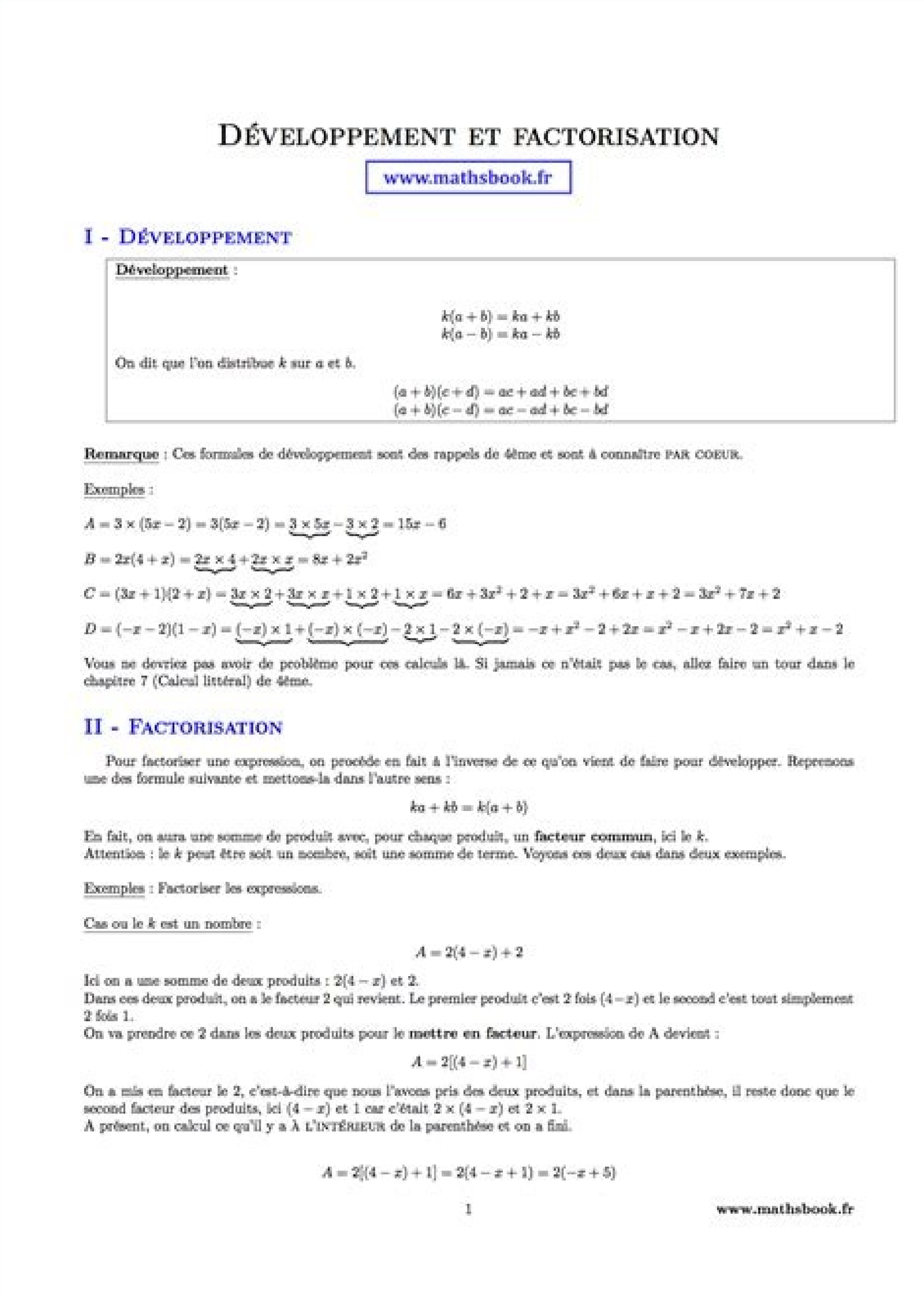
$F = (10x+7)\big(-(9x+3) + 10x+7\big)$

$F = (10x+7)(-9x-3+10x+7)$

$\boxed{F = (10x+7)(x+4)}$

Année 2013/2014

PASCAIL François, Créé avec GeoGebraCet exercice corrigé interactif de 5ème n'est qu'un des exercices corrigés disponibles parmi les centaines du site . sagatocefo Ce site éducatif est dédié aux mathématiques pour les classes de 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e . Il aborde toutes les notions des programmes de maths du collège et de seconde. Chaque point important du programme de mathématiques du collège, comme celui de cette page, est traité sous forme d'exercices avec une correction détaillée automatique mais vous trouverez aussi une explication de la leçon avec le cours proposé en vidéo, ainsi que des interrogations, des contrôles et des sujets de brevet corrigés.De plus, des jeux interactifs sur les mathématiques vous permettront de travailler de manière encore plus ludique le calcul mental et les automatismes à acquérir en 6e, 5e, 4e et 3e . Tous les chapitres sont abordés : calculs, nombres relatifs, fractions, puissances, proportionnalité, équation, inéquation, racine carrée, calcul littéral, identités, proportionnalité, statistiques, opérations, fonctions linéaires et affines, démonstration, géométrie, Pythagore, Thalès, espace, trigonométrie, systèmes, symétries, angles, aire, volume ... Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur. Dans cet article, nous allons aborder la notion de factorisation et corriger quelques exercices à ce sujet. La définition du dictionnaire est la suivante : “Écrire une expression sous la forme de produits de facteurs”. En effet, il s’agit d’écrire une expression sous la forme de produits dont le but est de simplifier certaines expressions. Il s’agit donc, pour le dire autrement, de trouver le terme commun entre plusieurs expressions.La formule de base de la factorisation est la suivante a\times b + a \times c =a \times (b+c)Les identités remarquables sont aussi des formules de factorisation. Voici des premiers exemples de factorisation :3 x + 3y : 3 est un facteur commun aux deux membres. La forme factorisée est donc 3 (x+y)4a + 4ab = 4a \times 1+4ab : 4a est un facteur commun. On va donc factoriser sous la forme 4a(1 + b)5x^2 + 25x : Cette fois on remarque que le facteur commun est 5x. La factorisation va donc se faire sous la forme 5x (x + 5)Factoriser (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2). Ce n’est pas parce que le facteur commun est de deux côtés différents – l’un à gauche et l’autre à droite – que ce ne sont pas des facteurs communs. Écrivons donc (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2)=(x+2)(x+5)+(x+2)(x+3). x+2 est donc un facteur commun. On a alors (x+2)(x+5)+(x+2)(x+3)=(x+2)(x+5+x+3) = (x+2)(2x+8). Il ne faut pas s’arrêter là ! On peut encore factoriser par 2. On a finalement (x+2)(2x+8)=2(x+2)(x+4)Factoriser (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x). On a 3 facteurs, dont on peut extraire un facteur commun qui est 1-x. On obtient alors (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x)=(1-x)(1-x -x -(1+x))=(1-x) (1-2x-1-x)=(1-x)(-3x) = -3x(1-x). La dernière écriture étant surtout une question de forme. Factoriser 210x + 330 y. Ici, on va y aller pas à pas. On voit d’abord que 10 est un facteur commun : 210x + 330 y= 10 \times (21x+33y). On remarque ensuite que 3 est encore un facteur commun. 10 \times (21x+33y)= 10 \times 3 \times (7x+11y)= 30 \times(7x +11y) .



DÉVELOPPEMENT ET FACTORISATION

www.mathsbook.fr

I - DÉVELOPPEMENT

Développement :

$$k(a+b) = ka + kb$$
$$k(a-b) = ka - kb$$

On dit que l'on distribue k sur a et b.

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$
$$(a+b)(c-d) = ac - ad + bc - bd$$

Remarque : Ces formules de développement sont des rappels de 4ème et sont à connaître PAR COEUR.

Exemples :

$A = 3 \times (5x-2) = 3(5x-2) = \underbrace{3 \times 5x} - \underbrace{3 \times 2} = 15x - 6$

$B = 2x(4+x) = \underbrace{2x \times 4} + \underbrace{2x \times x} = 8x + 2x^2$

$C = (3x+1)(2+x) = \underbrace{3x \times 2} + \underbrace{3x \times x} + \underbrace{1 \times 2} + \underbrace{1 \times x} = 6x + 3x^2 + 2 + x = 3x^2 + 6x + x + 2 = 3x^2 + 7x + 2$

$D = (-x-2)(1-x) = \underbrace{(-x) \times 1} + \underbrace{(-x) \times (-x)} - \underbrace{2 \times 1} - \underbrace{2 \times (-x)} = -x + x^2 - 2 + 2x = x^2 - x + 2x - 2 = x^2 + x - 2$

Vous ne devriez pas avoir de problème pour ces calculs là. Si jamais ce n'était pas le cas, allez faire un tour dans le chapitre 7 (Calcul littéral) de 4ème.

II - FACTORISATION

Pour factoriser une expression, on procède en fait à l'inverse de ce qu'on vient de faire pour développer. Reprenons une des formule suivante et mettons-la dans l'autre sens :

$$ka + kb = k(a+b)$$

En fait, on aura une somme de produit avec, pour chaque produit, un **facteur commun**, ici le k.
Attention : le k peut être soit un nombre, soit une somme de terme. Voyons ces deux cas dans deux exemples.

Exemples : Factoriser les expressions.

Cas ou le k est un nombre :

$$A = 2(4-x) + 2$$

Ici on a une somme de deux produits : $2(4-x)$ et 2.
Dans ces deux produit, on a le facteur 2 qui revient. Le premier produit c'est 2 fois $(4-x)$ et le second c'est tout simplement 2 fois 1.
On va prendre ce 2 dans les deux produits pour le **mettre en facteur**. L'expression de A devient :

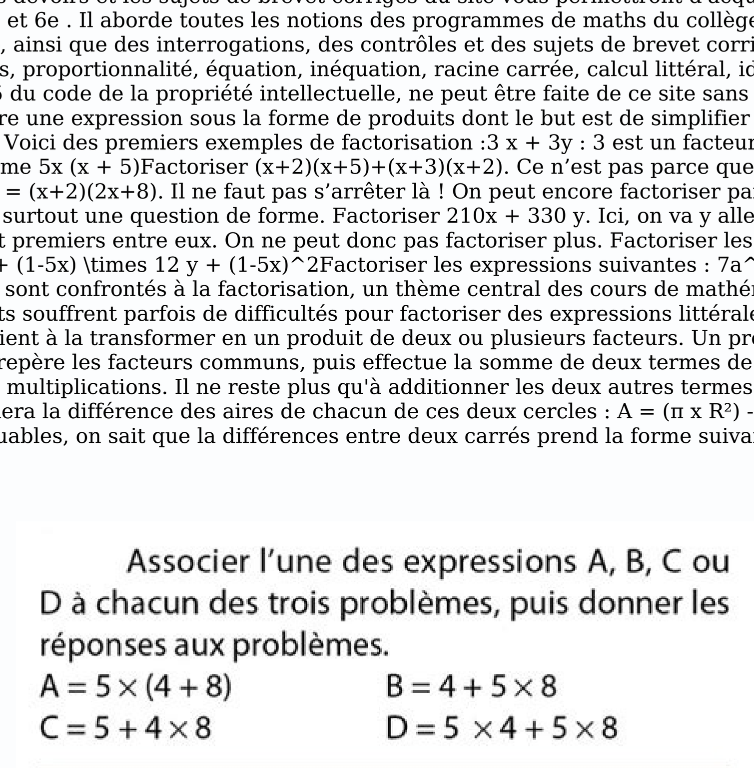
$$A = 2[(4-x)+1]$$

On a mis en facteur le 2, c'est-à-dire que nous l'avons pris des deux produits, et dans la parenthèse, il reste donc que le second facteur des produits, ici $(4-x)$ et 1 car c'était $2 \times (4-x)$ et 2×1.
A présent, on calcul ce qu'il y a À L'INTÉRIEUR de la parenthèse et on a fini.

$$A = 2[(4-x)+1] = 2(4-x+1) = 2(-x+5)$$

1 www.mathsbook.fr

Les exercices corrigés de mathématiques, les vidéos du cours, les jeux, les devoirs et les sujets de brevet corrigés du site vous permettront d'acquerir les bases en 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e . PASCAIL François, Créé avec GeoGebraCet exercice corrigé interactif de 5ème n'est qu'un des exercices corrigés disponibles parmi les centaines du site . Ce site éducatif est dédié aux mathématiques pour les classes de 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e . Il aborde toutes les notions des programmes de maths du collège et de seconde. Chaque point important du programme de mathématiques du collège, comme celui de cette page, est traité sous forme d'exercices avec une correction détaillée automatique mais vous trouverez aussi une explication de la leçon avec le cours proposé en vidéo, ainsi que des interrogations, des contrôles et des sujets de brevet corrigés.De plus, des jeux interactifs sur les mathématiques vous permettront de travailler de manière encore plus ludique le calcul mental et les automatismes à acquérir en 6e, 5e, 4e et 3e . ramevacerada Tous les chapitres sont abordés : calculs, nombres relatifs, fractions, puissances, proportionnalité, équation, inéquation, racine carrée, calcul littéral, identités, proportionnalité, statistiques, opérations, fonctions linéaires et affines, démonstration, géométrie, Pythagore, Thalès, espace, trigonométrie, systèmes, symétries, angles, aire, volume ... Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur. Dans cet article, nous allons aborder la notion de factorisation et corriger quelques exercices à ce sujet. La définition du dictionnaire est la suivante : “Écrire une expression sous la forme de produits de facteurs”. En effet, il s’agit d’écrire une expression sous la forme de produits dont le but est de simplifier certaines expressions. Il s’agit donc, pour le dire autrement, de trouver le terme commun entre plusieurs expressions.La formule de base de la factorisation est la suivante a\times b + a \times c =a \times (b+c)Les identités remarquables sont aussi des formules de factorisation. Voici des premiers exemples de factorisation :3 x + 3y : 3 est un facteur commun aux deux membres. La forme factorisée est donc 3 (x+y)4a + 4ab = 4a \times 1+4ab : 4a est un facteur commun. On va donc factoriser sous la forme 4a(1 + b)5x^2 + 25x : Cette fois on remarque que le facteur commun est 5x. La factorisation va donc se faire sous la forme 5x (x + 5)Factoriser (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2). Ce n’est pas parce que le facteur commun est de deux côtés différents – l’un à gauche et l’autre à droite – que ce ne sont pas des facteurs communs. Écrivons donc (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2)=(x+2)(x+5)+(x+2)(x+3). x+2 est donc un facteur commun. On a alors (x+2)(x+5)+(x+2)(x+3)=(x+2)(x+5+x+3) = (x+2)(2x+8). Il ne faut pas s’arrêter là ! On peut encore factoriser par 2. On a finalement (x+2)(2x+8)=2(x+2)(x+4)Factoriser (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x). On a 3 facteurs, dont on peut extraire un facteur commun qui est 1-x. On obtient alors (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x)=(1-x)(1-x -x -(1+x))=(1-x) (1-2x-1-x)=(1-x)(-3x) = -3x(1-x). La dernière écriture étant surtout une question de forme. Factoriser 210x + 330 y. Ici, on va y aller pas à pas. On voit d’abord que 10 est un facteur commun : 210x + 330 y= 10 \times (21x+33y). On remarque ensuite que 3 est encore un facteur commun. 10 \times (21x+33y)= 10 \times 3 \times (7x+11y)= 30 \times(7x +11y) . Finalement, on remarque que 7 et 11 sont premiers entre eux. On ne peut donc pas factoriser plus. Factoriser les expressions suivantes : 4x + 63a + 6b + 12c3a + 7ab + 4ax^2-xFactoriser les expressions suivantes : x(2x+5) + x(3x + 1)(x+1)(x+12)+(x+1)(3x+24)(x+3)^2+(x+3)(x+7)Factoriser les expressions suivantes : 5x^2 (a-b) - 5y^2 (a-b)50 x^2 y + 40 y^3 + 18 xy^23(1 - 5x) + (1-5x) \times 12 y + (1-5x)^2Factoriser les expressions suivantes : 7a^5 - 49 a^49a^3 + 36 a^6 + 72 a^9148 x^7 - 2xFactoriser les expressions suivantes : ad+ac+bc+bdad+ac-bc-bd 8 minutes de lecture "Les mathématiques consistent à prouver une chose évident par des moyens complexes." - Georges Polyà Dès la classe de 4ème, les collégiens sont confrontés à la factorisation, un thème central des cours de mathématiques qui permet de calculer plus facilement une somme ou une soustraction, ainsi que la résolution de certaines équations. A la rentrée 2020, le système scolaire français comptait 5 699 000 élèves inscrits dans le second degré, dont 3 432 900 au collège. Or les apprenants souffrent parfois de difficultés pour factoriser des expressions littérales et simplifier le calcul. Dans cet article, on révise avec vous les différentes méthodes pour factoriser une expression algébrique ! Les meilleurs professeurs de Maths disponiblesIntroduction : qu'est-ce que la factorisation ? En cours de math, factoriser une expression littérale revient à la transformer en un produit de deux ou plusieurs facteurs. Un prof de mathématiques sait donner vie aux chiffres ! Cela sert à simplifier l'expression afin de rendre les calculs plus faciles à exécuter. En calcul mental, par exemple, il est courant d'effectuer une factorisation en regroupant les termes semblables : d'un côté, le cerveau repère les facteurs communs, puis effectue la somme de deux termes de même nature. Prenons l'exemple d'une opération simple telle que 200 x 25 + 425 x 25. Pour trouver le résultat, on simplifie les calculs littéraux comme suit : 200 x 25 + 425 x 25, = 25 x (200+425), = 25 x 625, = 15 625. 25 sera donc ici le facteur ou dénominateur commun à ces multiplications. Il ne reste plus qu'à additionner les deux autres termes et appliquer un facteur commun, ici 25, pour parvenir à la résolution de l'équation Supposons encore que l'on souhaite calculer l'aire de la surface comprise entre deux cercles, l'un de 25 cm de rayon et l'autre de 15 cm de rayon. Pour réussir ces calculs algébriques, on cherchera la différence des aires de chacun de ces deux cercles : A = (π x R²) - (π x R²) = (π x 25²) - (π x 15²). (π x 25²) - (π x 15²) revient à calculer d'abord chacun des deux produits au carré, puis à les multiplier par une valeur approchée de π (3,14), pour enfin effectuer la soustraction entre les deux aires. Soit : A = π x (25² - 15²). Grâce aux identités remarquables, on sait que la différences entre deux carrés prend la forme suivante : a² - b² = (a - b) (a + b), A = π (25 - 15) x (25 + 15), = π x 10 x 40, = π x 400, soit 400 π. Si π prend une valeur approchée de 3,14, alors l'aire comprise entre les deux cercles de l'exemple est de 400 π, soit environ 1 256 cm².



Associer l'une des expressions A, B, C ou D à chacun des trois problèmes, puis donner les réponses aux problèmes.

$A = 5 \times (4+8)$ $B = 4 + 5 \times 8$

$C = 5 + 4 \times 8$ $D = 5 \times 4 + 5 \times 8$

Problème 1 : Yannis achète un livre à 4 € et 5 BD à 8 € l'une. Combien paie-t-il ?

Problème 2 : Enzo prépare 5 bouquets qui auront chacun 4 roses blanches et 8 roses rouges. Combien lui faut-il de roses ?

Problème 3 : À la cantine, il y a 4 tables de 8 et une table de 5.
Combien de places y a-t-il au total ?

Ce site éducatif est dédié aux mathématiques pour les classes de 2nde, 3e, 4e, 5e et 6e . Il aborde toutes les notions des programmes de maths du collège et de seconde. Chaque point important du programme de mathématiques du collège, comme celui de cette page, est traité sous forme d'exercices avec une correction détaillée automatique mais vous trouverez aussi une explication de la leçon avec le cours proposé en vidéo, ainsi que des interrogations, des contrôles et des sujets de brevet corrigés.De plus, des jeux interactifs sur les mathématiques vous permettront de travailler de manière encore plus ludique le calcul mental et les automatismes à acquérir en 6e, 5e, 4e et 3e .
Tous les chapitres sont abordés : calculs, nombres relatifs, fractions, puissances, proportionnalité, équation, inéquation, racine carrée, calcul littéral, identités, proportionnalité, statistiques, opérations, fonctions linéaires et affines, démonstration, géométrie, Pythagore, Thalès, espace, trigonométrie, systèmes, symétries, angles, aire, volume ...
Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur. Dans cet article, nous allons aborder la notion de factorisation et corriger quelques exercices à ce sujet. La définition du dictionnaire est la suivante : “Écrire une expression sous la forme de produits de facteurs”. En effet, il s’agit d’écrire une expression sous la forme de produits dont le but est de simplifier certaines expressions.
Il s’agit donc, pour le dire autrement, de trouver le terme commun entre plusieurs expressions.La formule de base de la factorisation est la suivante a\times b + a \times c =a \times (b+c)Les identités remarquables sont aussi des formules de factorisation. Voici des premiers exemples de factorisation :3 x + 3y : 3 est un facteur commun aux deux membres. La forme factorisée est donc 3 (x+y)4a + 4ab = 4a \times 1+4ab : 4a est un facteur commun. On va donc factoriser sous la forme 4a(1 + b)5x^2 + 25x : Cette fois on remarque que le facteur commun est 5x. La factorisation va donc se faire sous la forme 5x (x + 5)Factoriser (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2). Ce n’est pas parce que le facteur commun est de deux côtés différents – l’un à gauche et l’autre à droite – que ce ne sont pas des facteurs communs. Écrivons donc (x+2)(x+5)+(x+3)(x+2)=(x+2)(x+5)+(x+2)(x+3). x+2 est donc un facteur commun. On a alors (x+2)(x+5)+(x+2)(x+3)=(x+2)(x+5+x+3) = (x+2)(2x+8). Il ne faut pas s’arrêter là ! On peut encore factoriser par 2. On a finalement (x+2)(2x+8)=2(x+2)(x+4)Factoriser (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x). gamunisi On a 3 facteurs, dont on peut extraire un facteur commun qui est 1-x. bazahuxu On obtient alors (1-x)^2-x(1-x)-(1-x)(1+x)=(1-x)(1-x -x -(1+x))=(1-x) (1-2x-1-x)=(1-x)(-3x) = -3x(1-x). La dernière écriture étant surtout une question de forme. Factoriser 210x + 330 y. Ici, on va y aller pas à pas. On voit d’abord que 10 est un facteur commun : 210x + 330 y= 10 \times (21x+33y). On remarque ensuite que 3 est encore un facteur commun. 10 \times (21x+33y)= 10 \times 3 \times (7x+11y)= 30 \times(7x +11y) . Finalement, on remarque que 7 et 11 sont premiers entre eux. On ne peut donc pas factoriser plus. Factoriser les expressions suivantes : 4x + 63a + 6b + 12c3a + 7ab + 4ax^2-xFactoriser les expressions suivantes : x(2x+5) + x(3x + 1)(x+1)(x+12)+(x+1)(3x+24)(x+3)^2+(x+3)(x+7)Factoriser les expressions suivantes : 5x^2 (a-b) - 5y^2 (a-b)50 x^2 y + 40 y^3 + 18 xy^23(1 - 5x) + (1-5x) \times 12 y + (1-5x)^2Factoriser les expressions suivantes : 7a^5 - 49 a^49a^3 + 36 a^6 + 72 a^9148 x^7 - 2xFactoriser les expressions suivantes : ad+ac+bc+bdad+ac-bc-bd 8 minutes de lecture "Les mathématiques consistent à prouver une chose évident par des moyens complexes." - Georges Polyà Dès la classe de 4ème, les collégiens sont confrontés à la factorisation, un thème central des cours de mathématiques qui permet de calculer plus facilement une somme ou une soustraction, ainsi que la résolution de certaines équations. A la rentrée 2020, le système scolaire français comptait 5 699 000 élèves inscrits dans le second degré, dont 3 432 900 au collège. Or les apprenants souffrent parfois de difficultés pour factoriser des expressions littérales et simplifier le calcul.
Dans cet article, on révise avec vous les différentes méthodes pour factoriser une expression algébrique ! Les meilleurs professeurs de Maths disponiblesIntroduction : qu'est-ce que la factorisation ? En cours de math, factoriser une expression littérale revient à la transformer en un produit de deux ou plusieurs facteurs. Un prof de mathématiques sait donner vie aux chiffres ! Cela sert à simplifier l'expression afin de rendre les calculs plus faciles à exécuter. En calcul mental, par exemple, il est courant d'effectuer une factorisation en regroupant les termes semblables : d'un côté, le cerveau repère les facteurs communs, puis effectue la somme de deux termes de même nature. beyatu Prenons l'exemple d'une opération simple telle que 200 x 25 + 425 x 25. Pour trouver le résultat, on simplifie les calculs littéraux comme suit : 200 x 25 + 425 x 25, = 25 x (200+425), = 25 x 625, = 15 625. 25 sera donc ici le facteur ou dénominateur commun à ces multiplications. Il ne reste plus qu'à additionner les deux autres termes et appliquer un facteur commun, ici 25, pour parvenir à la résolution de l'équation Supposons encore que l'on souhaite calculer l'aire de la surface comprise entre deux cercles, l'un de 25 cm de rayon et l'autre de 15 cm de rayon. Pour réussir ces calculs algébriques, on cherchera la différence des aires de chacun de ces deux cercles : A = (π x R²) - (π x R²) = (π x 25²) - (π x 15²). (π x 25²) - (π x 15²) revient à calculer d'abord chacun des deux produits au carré, puis à les multiplier par une valeur approchée de π (3,14), pour enfin effectuer la soustraction entre les deux aires. Soit : A = π x (25² - 15²). Grâce aux identités remarquables, on sait que la différences entre deux carrés prend la forme suivante : a² - b² = (a - b) (a + b), A = π (25 - 15) x (25 + 15), = π x 10 x 40, = π x 400, soit 400 π. Si π prend une valeur approchée de 3,14, alors l'aire comprise entre les deux cercles de l'exemple est de 400 π, soit environ 1 256 cm². Par ailleurs, factoriser des expressions algébriques en produit de facteurs est très utilisé pour résoudre des équations du premier degré.

Comme à chaque fois en maths lorsque vous souhaitez résoudre des calculs, développer des opérations ou transformer un produit, vous devez avant tout connaître les règles d'algèbre à appliquer. Le plus difficile dans les maths, c'est de ne pas perdre le fil dans nos calculs ! Pour parvenir à factoriser une expression en un produit de facteurs, il faut d'abord chercher si l'on peut isoler un facteur commun. Par exemple on va chercher le terme commun qui permet de multiplier le premier terme par la deuxième expression : 4x+20 par exemple, est égal à 2 x (2x + 10). Factoriser implique donc d'avoir l'œil pour repérer les produits communs et décomposer l'expression. Ainsi, pour factoriser en cours de maths, on va utiliser deux méthodes : La distributivité, Une identité remarquable. Si l'on souhaite connaître le résultat de l'équation f(x) = 0 en cours de maths, on sait qu'un produit est nul si et seulement si un de ses facteurs est nul. Si f(x) = 0 peut s'écrire sous la forme y(x) x (g(x) = 0, il suffira de trouver une condition pour que y(x) = 0 ou pour que g(x) = 0. Encore un autre exemple. Imaginons que dans une évaluation de fin de trimestre, vous deviez résoudre l'équation algébrique suivante : $4x^2 = 64$. Résoudre l'équation de tête n'est pas aisé. Au mieux on remplacera chaque x par 1, 2, puis par x=3, x=n jusqu'à trouver la valeur de x pour $4x^2 = 64$. Mais si l'on transforme l'équation pour qu'elle ait un produit commun, alors elle sera beaucoup plus aisée à résoudre. $4x^2=64$ équivaut à $4x^2 - 64 = 0$. Ici, l'expression algébrique f(x) est $4x^2 - 64$. Si f(x) est égal à 0, alors la soustraction de $4x^2 - 64$ est nulle. On remarque que f(x) possède une différence remarquable : une soustraction entre deux carrés. D'où la possibilité de factoriser, avec (2x - 8) (2x + 8) = 0. Pour rendre l'égalité vraie, il suffit alors que 2x - 8 = 0 ou 2x + 8 = 0. Or 2x - 8 = 0 a pour solution 8/2, soit 4 et 2x + 8 a pour solution -4. L'équation $4x^2 = 64$ a donc deux solutions : [-4 ; 4]. zivu Attention : il faut être prudent dans la résolution des équations de second degré ou de premier degré, à la règle des signes. Après simplification, le passage d'un terme positif de l'autre côté du signe égal le fait devenir négatif et inversement. Il faut également faire attention et mettre des parenthèses dans l'écriture des polynômes. Supprimer les parenthèses reviendrait à ne plus appliquer les priorités opératoires. Enfin, il faut toujours vérifier ses résultats afin de voir, empiriquement, si le raisonnement mathématique ne vous a pas induit en erreur. Il peut être vexant de perdre bêtement des points à l'épreuve de maths du baccalauréat en raison d'une inversion des signes. Si on trouve, par exemple, que x = 2 pour 2x + 4 = 0 Les meilleurs professeurs de Maths disponiblesLa factorisation de plusieurs facteurs communs Lorsque le facteur commun se compose d'un seul terme, l'opération est relativement simple en cours de maths. Pour bien comprendre l'arithmétique il est important de multiplier les exercices.

Mais que se passe-t-il lorsque le facteur commun est constitué de deux termes ? Voici un petit exercice de factorisation : Repérer le facteur commun, puis factoriser l'expression suivante : (2x - 1) (x + 3) - (4x - 5) (x + 3). L'expression prend la forme (ax + ...) + (ax + ...). Ici, le facteur commun est (x + 3), avec deux termes. Pour factoriser, on va développer et réduire l'expression en utilisant le même procédé que pour un seul terme (2x + 4 = x(x+2)), mais il faudra insérer des crochets entre les parenthèses afin de bien isoler les termes sans se tromper. Voici le résultat : Le facteur commun est (x + 3), On utilise la méthode de la distributivité en étant vigilant sur la règle des signes, A = (2x - 1) (x + 3) - (4x - 5) (x + 3), A = (x + 3) [(2x – 1) – (4x – 5)], A = (x + 3) (2x – 1 – 4x + 5), A = (x + 3) (– 2x + 4). Pour que A soit égal à 0, il faut que (x + 3) = 0 ou (-2x + 4) = 0. On a donc deux solutions : x = -3 ou x = 2. Factoriser avec les identités remarquables On utilise la factorisation avec les identités remarquables lorsque l'on ne peut repérer aucun facteur commun dans l'expression littérale. Les identités remarquables sont utilisées pour le développement mathématique d'expressions numériques. Mais on les utilise également à l'envers pour factoriser. Or on ne peut pas toujours trouver de diviseur commun.

C'est là qu'une identité remarquable entre en scène. Il y en a trois, à apprendre par cœur : $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$. Très utiles pour résoudre des équations du second degré, les produits remarquables sont un des thèmes centraux des programmes scolaires en maths dès le niveau collège (en 4ème et en classe de troisième). La première identité revient à écrire que le carré d'une somme de deux termes est égal au carré du premier plus le double produit du premier par le second plus le carré du second. La seconde précise que le carré d'une différence de deux termes est égal au carré du premier moins le double produit du premier par le second plus le carré du second. Et enfin, la dernière veut que le produit de la somme de deux termes par leur différence est égal au carré du premier moins le carré du second. Exemple : Comment factoriser l'expression $a^2 + 6a + 9$? Réponse : $a^2 + 6a + 9 = a^2 + 2a \times 3 + 3^2$, d'où $a^2 + 6a + 9 = (a+3)^2$. Comment factoriser $x^2 - 81$? On va chercher une valeur de x pour laquelle le carré vaut 81 : x = 9. D'où, en utilisant l'identité remarquable n°3, la factorisation suivante : $x^2 - 81 = (x + 9)(x - 9)$.

Grâce à la factorisation, vous saurez résoudre une équation avec des nombres entiers, des nombres relatifs, des fractions et de multiples racines carrées. Nous allons voir, pour compliquer la tâche, comment factoriser un polynôme du second degré. Cours de maths : factoriser un polynôme du second degré La factorisation d'un polynôme de second degré fait irruption dans les exercices de maths des élèves en classe de première générale ou de terminale technologique. Ma calculatrice est devenue ma meilleure amie en cours de mathématiques ! Factoriser dans ce cas, revient à récrire l'expression de calcul littéral sous la forme d'un produit de polynômes du premier degré.

Soit a, b et c, trois nombres réels avec $a \neq 0$, et Δ le discriminant du polynôme ax2 + bx + c. La propriété mathématique est la suivante : si x1 et x2 sont les racines d'un polynôme du second degré $ax^2 + bx + c$, alors il peut être factorisé sous la forme a (x-x1) (x-x2).

Si x0 est la seule racine d'un polynôme du second degré $ax^2 + bx + c$, alors on peut factoriser sous la forme $a(x-x0)^2$. Comme la multiplication (ou le produit) de $a(x-x0)^2 = a(x-x0)(x-x0)$, on considère alors que x0 est une racine double.

On en déduit le théorème suivant : Si Δ = 0, le polynôme ax2 + bx + c a une unique racine double réelle notée x(0) = - (b/2a) et, pour tout x réel, ax2 + bx + c = $a(x - x0)^2$. Si Δ < 0, le polynôme ax2 + bx + c ne peut pas être factorisé dans ℝ, Si Δ > 0, le polynôme ax2 + bx + c admet alors 2 racines réelles distinctes, notées (x1) = (-b - √Δ)/2a et (x2) = (-b + √Δ)/2a et, pour tout x réel, $ax^2 + bx + c$ = a (x-x1) (x-x2). Si c = 0, alors la forme factorisée de l'expression $ax^2 + bx + c$ devient x (ax + b). Vous pourrez très bien suivre des cours de mathématiques en ligne afin de perfectionner vos connaissances, faire des exercices de factorisation, et mieux comprendre vos cours de lycée pour éviter les pièges ou encore vous familiariser avec chaque cas particulier. Pour aller plus loin dans les cour de math à domicile ou grâce aux cours de mathématiques en ligne, apprenez également à factoriser des fractions et à faire apparaitre la factorisation sur votre calculatrice ! La factorisation permet enfin de d'écrire un programme de calcul dans un algorithme, de regrouper les termes afin de trouver plus facilement un résultat, à condition de ne pas se tromper avec les nombres entre parenthèses ! Si vous vous sentez perdu(e) face au calcul numérique, la décomposition ou encore les opérations algébriques, n'hésitez pas à prendre des cours de calcul avec un prof particulier ! Superprof saura vous aider à apprendre à résoudre un inéquation, utiliser la formule adéquate ou encore à comprendre un tableau de signe ou la notion de factoring. Grâce à des séries d'exercices corrigés, vous pourrez passer au crible vos erreurs et révéler le mathématicien qui sommeille en vous ! Il est temps de mettre en évidence vos talents de manière remarquable, de réécrire cette partie de l'équation à votre avantage et d'inverser la tendance ! Alors, prêt(e) à devenir un super calculateur ? FACTORIELLES Débutant et familiarisation Les bases des factorielles et quelques gammes pour apprendre à les manipuler. Produit des nombres successifs Approche Multiplions les nombres successifs entre eux.

Nous venons de créer une liste de nombres particuliers, appelés factorielle. Par exemple, factorielle de 5 est égale à 1 x 2 x 3 x 4 x 5 = 120. Ces nombres sont souvent utilisés pour compter des objets selon leur placement. Pour simplifier, on les note avec un point d'exclamation, ce qui évite de redonner toutes les multiplications.

Par exemple: 5! = 120. Factorielle Définition Factorielle de n (notée n!): c'est le nombre égal au produit de tous les nombres entiers de 1 à n. n! = 1 x 2 x 3 x ... x (n – 1) x n Évidemment le nombre 0 est exclu! Si n est fractionnaire ou négatif, la factorielle ordinaire n'existe pas; elle n'est pas définie. Voir Fonction Gamma Par convention, on pose: 0! = 1. Si bien que 0! = 1! = 1 et 0! / 0! = 1. La factorielle suivante Pour passe d'une factorielle à la suivante, il suffit de multiplier par le nombre (cela est très visible sur le tableau sur le cahier ci-dessus). (n + 1)! = (n + 1) x n! Ex: 6! = 6 x 5! = 6 x 120 = 720 Nombre composé Du fait de leur construction comme un produit, toutes les factorielles sont des nombres composés. Nombre qui est divisible par tous les nombres qui lui sont inférieurs. Ex: 7! est divisible par 6. FAMILIARISATION – Prudence. ÉQUATIONS n = ? (n + 1)! = 6 (n – 1)! Premier membre (n + 1)! = (n + 1) n (n – 1)! Égalité 2e membre 6 (n – 1)! = (n + 1) n (n – 1)! Simplification 6 = (n + 1) n Équation $n^2 + n - 6 = 0$ Astuce! $n^2 + 3n - 2n - 6 = 0$ Mise en facteur n(n + 3) – 2(n + 3) = 0 Encore (n – 2) (n + 3) = 0 Solutions n & n = 2 = –3 (solution à rejeter, car négative) Voir Équations Avec des factorielles et ... des carrés La différence entre deux factorielles successives est égale: au produit de la plus petite par ce nombre sans factorielle, et au carré de la plus petite multiplié par la factorielle du nombre inférieur. 3! – 2! = 2 × 2! = $2^2 \times 1!$ = 4 6! – 5! = 5 × 5! = $5^2 \times 4!$ = 600 Voir Brève 807 / Défis Internet