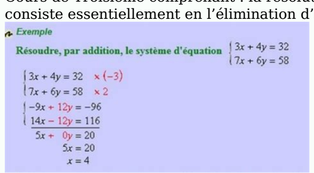
I'm not robot
reCAPTCHA
I'm not robot!

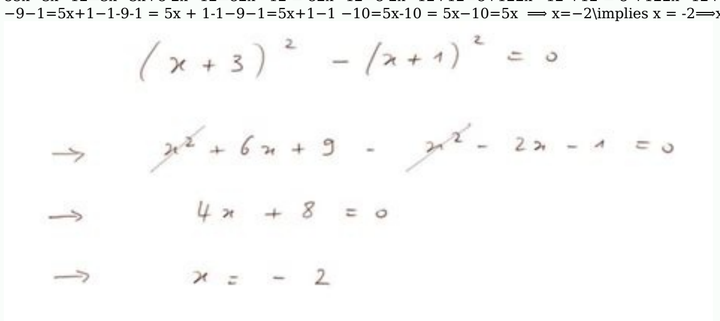
Équation du premier degré à une inconnue exercices corrigés

Problème équation du premier degré à une inconnue exercices corrigés. Équation du premier degré à une inconnue exercices corrigés pdf.

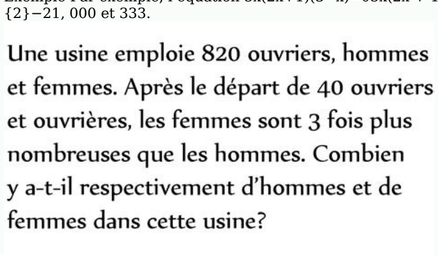
Cours de Troisième comprenant : la résolution des équations du premier degré ; les équations du type "produit-nul" ; différentes méthodes de factorisation ; une ouverture sur le second degré… 1. Premier degré. En classe de 4e, on a appris à résoudre un certain nombre d'équations. Dans cette section, on rappelle une méthode de résolution. Elle consiste essentiellement en l'élimination d'un terme constant ou d'un terme en xxx. Avec l'inconnue dans un seul membre.



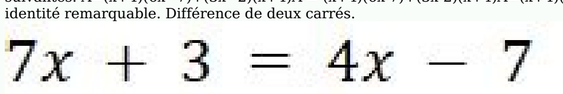
L'équation (1):2x−3=0(1) : 2x - 3 = 0(1):2x−3=0 est résolue de la façon suivante 2x−3+3=0+32x - 3 + 3 = 0 + 32x−3+3=0+3 2x=32x = 32x=3 2x/2=3/22x/2 = 3/22x/2=3/2 ⟹ x=1,5\implies x = 1{,} 5⟹x=1,5. C'est le « bon sens » qui doit guider le choix des opérations, notamment pour la question de la division finale : on divise par le coefficient qui figure devant l'inconnue xxx ; c'est la raison pour laquelle on a divisé par 222. L'équation : (2):4x+5=0(2) : 4x + 5 = 0(2):4x+5=0 est résolue de la façon suivante : 4x+5−5=0−54x + 5-5 = 0-54x+5−5=0−5 4x=−54x = -54x=−5 4x/4=−5/44x/4 = -5/44x/4=−5/4 ⟹ x=−1,25\implies x = -1{,} 25⟹x=−1,25. L'équation (3):5x−3=14(3) : 5x - 3 = 14(3):5x−3=14 est résolue de la façon suivante 5x−3+3=14+35x -3 +3 = 14 +35x−3+3=14+3 5x=175x = 175x=17 5x/5=17/55x/5 = 17/55x/5=17/5 ⟹ x=3,4\implies x = 3{,} 4⟹x=3,4. De façon générale, ce genre de résolution s'achève toujours par une division ; on donnera donc de préférence la solution sous la forme d'une fraction (simplifiée), notamment lorsque la division « ne tombe pas juste ». Dans ce cas, on ne donne qu'une valeur approchée décimale - en donnant la précision de celle-ci. Par exemple, l'équation (4)(4)(4) 7x+4=−67x + 4 = -67x+4=−6 est résolue ainsi 7x+4−4=−6−47x + 4-4 = -6-47x+4−4=−6−4 7x=−107x = -107x=−10 7x/7=−10/77x/7 = -10/77x/7=−10/7 Ainsi, on a x=−107x = -\dfrac{10}{7}x=−710 , ce qui est la valeur exacte de la solution, et x=−1,43x \simeq -1{,} 43x=−1,43 qui en est l'arrondi à 0,010{,}010,01 près. Avec l'inconnue dans les deux membres. L'équation (5):5x−12=3x+8(5) : 5x - 12 = 3x + 8(5):5x−12=3x+8 est résolue de la façon suivante 5x−3x−12=3x−3x+85x-3x - 12 = 3x-3x + 85x−3x−12=3x−3x+8 2x−12=82x - 12 = 82x−12=8 2x−12+12=8+122x - 12 +12 = 8 +122x−12+12=8+12 2x=202x = 202x=20 ⟹ x=10\implies x = 10⟹x=10. L'équation (6):2x−9=7x+1(6) : 2x - 9 = 7x + 1(6):2x−9=7x+1 est résolue ainsi : 2x−2x−9=7x−2x+12x-2x - 9 = 7x-2x + 12x−2x−9=7x−2x+1 −9=5x+1-9 = 5x + 1−9=5x+1 −9−1=5x+1−1-9-1 = 5x + 1-1−9−1=5x+1−1 −10=5x-10 = 5x−10=5x ⟹ x=−2\implies x = -2⟹x=−2. Exercice 1. Résoudre les équations suivantes (7)(7)(7) 6x+25=286x + 25 = 286x+25=28 (8)(8)(8) 7x−2=2x−187x - 2 = 2x - 187x−2=2x−18 (9)(9)(9) 40x+9=50x−540x + 9 = 50x - 540x+9=50x−5 2. Equations du type produit-nul.



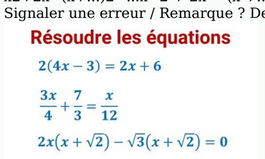
Propriété de la multiplication. Propriété 1. Application à un type particulier d'équation. Soit l'équation (10)(10)(10) (x+1)×(x−2)=0(x + 1) \times (x - 2) = 0(x+1)×(x−2)=0. C'est un produit de deux facteurs, dont le résultat doit être 000; on dit que c'est une équation du type « produit-nul ». La propriété précédente conduit à écrire l'alternative x+1=0x + 1 = 0x+1=0 ou x−2=0x - 2 = 0x−2=0 x=−1x = -1x=−1 ou x=2x = 2x=2 L'équation (10)(10)(10) admet deux solutions ; ce sont les nombres −1-1−1 et 222. Pour résoudre une équation donnée sous la forme d'un produit nul, il suffit de résoudre chacune des équations formées en égalant chaque facteur à 000.
Exemple Par exemple, l'équation 5x(2x+1)(3−x)=05x(2x + 1)(3 - x) = 05x(2x+1)(3−x)=0 est du type produit-nul. Et elle équivaut à : 5x=05x = 05x=0 ou 2x+1=02x + 1 = 02x+1=0 ou 3−x=03 - x = 03−x=0 x=0x = 0x=0 ou x=−12x = -\dfrac{1}{2}x=−21 ou x=3x = 3x=3. L'équation admet donc trois solutions ; ce sont les nombres −12-12-\dfrac{1}{2}−21, 000 et 333.



Exercice 2. Résoudre les équations suivantes 3x(5−2x)=03x(5 - 2x) = 03x(5−2x)=0 (10x+8)(2x+6)=0(10x + 8)(2x + 6) = 0(10x+8)(2x+6)=0 25(2x−1)(3x−8)=025(2x - 1)(3x - 8) = 025(2x−1)(3x−8)=0 x(x−1)(x+2)(x−3)(x+4)=0x(x - 1)(x + 2)(x - 3)(x + 4) = 0x(x−1)(x+2)(x−3)(x+4)=0 Remarques Lorsqu'on développe les membres de gauche des équations (10)(10)(10) et (11)(11)(11), on obtient une expression du second degré : (x+1)(x−2)=x2−x−2(x + 1)(x - 2) = x^2 - x - 2(x+1)(x−2)=x2−x−2 ainsi qu'une expression du troisième degré : 5x(2x+1)(3−x)=−10x3+25x2+15x5x(2x + 1)(3 - x) = -10x^3 + 25x^2 + 15x5x(2x+1)(3−x)=−10x3+25x2+15x. Si l'on avait voulu résoudre les équations avec le membre de gauche sous forme développée (du deuxième ou troisième degré), on aurait sans doute rencontré des difficultés... Il existe des méthodes de résolution systématique de ce genre d'équation. On en verra un exemple en fin de chapitre. 3. Factorisation Le principe du produit-nul permet de résoudre facilement des équations dès que l'on a écrit l'expression donnée sous la forme d'un produit de facteurs : c'est la factorisation, qui consiste à transformer de façon licite une forme développée en une forme factorisée. Il est donc important d'acquérir des méthodes pour obtenir des formes factorisées. Avec un facteur commun. La distributivité « lue dans le sens inverse » m×a+m×b=m(a+b)\boxed{m \times a + m \times b = m(a + b)}m×a+m×b=m(a+b) permet de transformer certaines sommes en produits. Ce faisant, on dit que l'on met la quantité mmm en facteur. Par exemple, 2x(x+1)+2x(x+2)=2x((x+1)+(x+2))2x(x + 1) + 2x(x + 2) = 2x((x + 1) + (x + 2))2x(x+1)+2x(x+2)=2x((x+1)+(x+2)) =2x(2x+3)= 2x(2x + 3)=2x(2x+3) puisque 2x2x2x était facteur commun des termes de la somme initiale. De la même manière, on obtient : 2x(x+1)+6x=2x(x+1)+2×x32x(x + 1) + 6x = 2x(x + 1) + 2x \times 32x(x+1)+6x=2x(x+1)+2x×3 =2x((x+1)+3)= 2x((x + 1) + 3)=2x(x+1)+3) =2x(x+4)= 2x(x + 4)=2x(x+4). Ici, il a fallu légérement forcer l'apparition du facteur commun. Voici un autre exemple : (2x+3)(x+1)+(2x+3)(x−5)(2x + 3)(x + 1) + (2x + 3)(x - 5)(2x+3)(x+1)+(2x+3)(x−5) =(2x+3)((x+1)+(x−5))= (2x + 3)((x + 1) + (x - 5))=(2x+3)((x+1)+(x−5)) =(2x+3)(2x−4).= (2x + 3)(2x - 4).=(2x+3)(2x−4). C'est le même principe qui s'applique avec la règle : ma−mb=m(a−b)\boxed{ma - mb = m(a - b)}ma−mb=m(a−b) Par exemple : 2x(x+1)−10x2x(x + 1) - 10x2x(x+1)−10x =2x(x+1)−2×5= 2x(x + 1) - 2x \times 5=2x(x+1)−2×5 =2x(x+1−5)= 2x(x + 1 - 5)=2x(x+1−5) =2x(x−4)= 2x(x - 4)=2x(x−4). De la même manière : (2x+5)(x+1)−(2x+5)(3x−1)(2x + 5)(x + 1) - (2x + 5)(3x - 1)(2x+5)(x+1)−(2x+5)(3x−1) =(2x+5)((x+1)−(3x−1)= (2x + 5)((x + 1) - (3x - 1)=(2x+5)(x+1−3x+1)= (2x + 5)(x + 1 - 3x + 1)=(2x+5)(x+1−3x+1) =(2x+5)(−2x+2).= (2x + 5)(-2x + 2).=(2x+5)(−2x+2). Il faut prendre garde dans ce cas à l'effet du signe « moins » précédant une parenthèse, lorsqu'on effectue la réduction dans la dernière parenthèse. Exercice 3. Factoriser les expression suivantes. A=(x+4)(6x−7)+(3x−2)(x+4)A = (x+4)(6x-7)+(3x-2)(x+4)A=(x+4)(6x−7)+(3x−2)(x+4) B=(5x−1)(3x−2)−3x(3x−2)B = (5x - 1)(3x - 2) - 3x(3x - 2)B=(5x−1)(3x−2)−3x(3x−2) C=(x−5)2+(3x−1)(x−5)C = (x - 5)^2 + (3x - 1)(x - 5)C=(x−5)2+(3x−1)(x−5) D=(4x−3)(x−2)−(4x−3)2D = (4x - 3)(x - 2) - (4x - 3)^2D=(4x−3)(x−2)−(4x−3)2 Avec une identité remarquable. Différence de deux carrés.



L'identité bien connue a2−b2=(a−b)(a+b)\boxed{a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)}a2−b2=(a−b)(a+b) permet de transformer toute différence de deux carrés en un produit de la somme par la différence des mêmes termes, pris dans le même ordre. Par exemple, on a : (2x+1)2−9=(2x+1)2−32(2x + 1)^2 - 9 = (2x + 1)^2 - 3^2(2x+1)2−9=(2x+1)2−32 = ((2x+1)−3)((2x+1)+3)=((2x + 1) - 3)((2x + 1) + 3)=((2x+1)−3)((2x+1)+3) =(2x−2)(2x+5)= (2x - 2)(2x + 5)=(2x−2)(2x+5). Voici un autre exemple : (2x+1)2−(3x−2)(2x + 1)^2 - (3x - 2)^2(2x+1)2−(3x−2)2 =((2x+1)−(3x−2))((2x+1)+(3x−2))=((2x + 1) - (3x - 2))((2x + 1) + (3x - 2))=((2x+1)−(3x−2))((2x+1)+(3x−2)) =(2x+1−3x+2)(2x+1+3x−2)= (2x + 1 - 3x + 2)(2x + 1 + 3x - 2)=(2x+1−3x+2)(2x+1+3x−2) =(3−x)(5x−1)= (3 - x)(5x - 1)=(3−x)(5x−1).
Il est important de procéder avec méthode, en ne négligeant pas de conserver les parenthèses pour effectuer la réduction en deux temps ! Carré d'une somme, d'une différence. Il est bien connu que l'on a : a2+2×a×b+b2=(a+b)2\boxed{a^2 + 2 \times a \times b + b^2 = (a + b)^2}a2+2×a×b+b2=(a+b)2 ce qui permet de factoriser certaines expressions, comme : 100x2+20x+1=(10x)2+2×10x×1+12=(10x+1)2100x^2 + 20x + 1 = (10x)^2 + 2 \times 10x \times 1 + 1^2 = (10x + 1)^2100x2+20x+1=(10x)2+2×10x×1+12=(10x+1)2.
On connaît aussi l'identité : a2−2×a×b+b2=(a−b)2\boxed{a^2-2 \times a \times b + b^2 = (a-b)^2}a2−2×a×b+b2=(a−b)2 qui permet par exemple de factoriser 4x2−20x+25=(2x)2−2×2x×5+52=(2x−5)24x^2 - 20x + 25 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 = (2x - 5)^24x2−20x+25=(2x)2−2×2x×5+52=(2x−5)2. Exercice 4. Factoriser les expressions suivantes. A=(x−7)2−16A = (x - 7)^2 - 16A=(x−7)2−16 B=x2−14x+49B = x^2 - 14x + 49B=x2−14x+49 C=100−9x2C = 100 - 9x^2C=100−9x2 D=36x2+36x+9D = 36x^2 + 36x + 9D=36x2+36x+9 E=(3x+1)2−(5−4x)2E = (3x + 1)^2 - (5 - 4x)^2E=(3x+1)2−(5−4x)2. Application à certaines équations. L'équation (16)(16)(16) (3x−10)2−25x2=0(3x - 10)^2 - 25x^2 = 0(3x−10)2−25x2=0 est résolue en factorisant le premier membre, comme une différence de deux carrés. (3x−10)2−(5x)2=0(3x - 10)^2 - (5x)^2 = 0(3x−10)2−(5x)2=0 ((3x−10)−5x)((3x−10)+5x)=0((3x - 10) - 5x)((3x - 10) + 5x)= 0((3x−10)−5x)((3x−10)+5x)=0 (−2x−10)(8x+10)=0(-2x - 10)(8x + 10) = 0(−2x−10)(8x+10)=0. C'est maintenant une équation du type produit-nul, dont les solutions sont données par l'alternative −2x−10=0-2x - 10 = 0−2x−10=0 ou 8x+10=08x + 10 = 08x+10=0 c'est-à-dire x=−5x = -5x=−5 ou bien x=−5/4x = -5/4x=−5/4. L'équation (17)(17)(17) 25x2+20x+4=025x^2 + 20x + 4 = 025x2+20x+4=0 est résolue en factorisant le premier membre (5x)2+2×5x×2+22=0(5x)^2 + 2 \times 5x \times 2 + 2^2 = 0(5x)2+2×5x×2+22=0 (5x+2)2=0(5x + 2)^2 = 0(5x+2)2=0 ce qui est une équation du type produit-nul en quelque sorte. La seule possibilité est donnée ici par 5x+2=05x + 2 = 05x+2=0, c'est-à-dire x=−0,4x = -0, 4x=−0,4. L'équation (18)(18)(18) 4x2−40x+100=04x^2 - 40x + 100 = 04x2−40x+100=0 est résolue en factorisant le premier membre (2x)2−2×2x×10+102=0(2x)^2 - 2 \times 2x \times 10 + 10^2 = 0(2x)2−2×2x×10+102=0 (2x−10)2=0(2x - 10)^2 = 0(2x−10)2=0 La seule possibilité est 2x−10=02x - 10 = 02x−10=0, c'est-à-dire x=5x = 5x=5. Exercice 5. Résoudre les équations suivantes en factorisant le membre de gauche. (x+3)(2x−7)+(x+3)(3x+4)=0(x + 3)(2x - 7) + (x + 3)(3x + 4) = 0(x+3)(2x−7)+(x+3)(3x+4)=0 (3x−10)(2x+3)+5(2x+3)(x+1)=0(3x - 10)(2x + 3) + 5(2x + 3)(x + 1) = 0(3x−10)(2x+3)+5(2x+3)(x+1)=0 (4x−3)2−(4x−3)(2x−5)=0(4x - 3)^2 - (4x - 3)(2x - 5) = 0(4x−3)2−(4x−3)(2x−5)=0 (6x+5)2−(4x−3)2=0(6x + 5)^2 - (4x - 3)^2 = 0(6x+5)2−(4x−3)2=0 4x2−25=04x^2 - 25 = 04x2−25=0 4. Second degré - un bref aperçu. Voici un procédé permettant de résoudre des équations du second degré lorsqu'on ne peut trouver immédiatement de factorisation par facteur commun ou par identité remarquable. Considérons l'équation : x2+4x+3=0x^2 + 4x + 3 = 0x2+4x+3=0. Observons que le début du membre de gauche peut s'écrire x2+4x=(x+2)2−4x^2 + 4x = (x + 2)^2 - 4x2+4x=(x+2)2−4. C'est une simple manipulation dans l'identité du développement du carré d'une somme. On en déduit que : x2+4x+3=(x+2)2−4+3=(x+2)2−1x^2 + 4x + 3 = (x + 2)^2 -4 + 3 = (x + 2)^2 - 1x2+4x+3=(x+2)2−4+3=(x+2)2−1. Donc l'équation est équivalente à : (x+2)2−1=0(x + 2)^2 - 1 = 0(x+2)2−1=0. Or, celle-ci peut se factoriser en reconnaissant une différence de deux carrés : ((x+2)−1)((x+2)+1)=0((x + 2) - 1)((x + 2) + 1)= 0((x+2)−1)((x+2)+1)=0 (x+1)(x+3)=0(x + 1)(x + 3) = 0(x+1)(x+3)=0 dont les solutions sont données par x=−1x = -1x=−1 et x=−3x = -3x=−3. Exercice 6. En écrivant x2−6x=(x−...)2−...x^2 - 6x = (x -...)^2 -...x2−6x=(x−...)2−... résoudre l'équation x2−6x+5=0x^2 - 6x + 5 = 0x2−6x+5=0. En écrivant x2+10x=(x+...)2−...x^2 + 10x = (x +...)^2 -...x2+10x=(x+...)2−... résoudre l'équation x2+10x−39=0x^2 + 10x - 39 = 0x2+10x−39=0. En écrivant x2+2x=(x+...)2−...x^2 + 2x = (x +...)^2 -...x2+2x=(x+...)2−... résoudre l'équation x2+2x+2=0x^2 + 2x + 2 = 0x2+2x+2=0. Toutes nos vidéos sur les équations à une inconnue en 3e D'autres interrogations sur ce cours ? Démarrez une discussion et obtenez des réponses à des exercices pratiques. Accéder au forum exercices de maths en 4ème Signaler une erreur / Remarque ? Des exercices corrigés sur les équations du premier degré à une inconnue en quatrième afin de réviser le programme de mathématiques. Ces exercices disposent de leur correction détaillée et ils peuvent être imprimés au format PDF. Exercice 1 – Résoudre les équations suivantes. a. b. c. d.



e. Exercice 2 – Problème et équation. Anna tape un nombre sur sa calculatrice. Elle lui ajoute 5 puis multiplie par 7 le résultat. Elle obtient 57,4. Quel nombre avait-elle choisi au départ ? Exercice 3 – Prix d'un soda et d'un café Trois amis passent commande dans un café : « Deux sodas et un café ». Un moment plus tard, ils sont rejoints par un autre ami, ils passent alors une nouvelle commande : « 3 cafés et un soda ». Sachant qu'un soda coûte 0,50 euros de plus qu'un café et que la deuxième commande coûte 0,70 euros de plus que la première. Déterminer le prix d'un café et le prix d'un soda. Exercice 4 – Equation et âge. Claire a 12 ans et est trois fois plus âgée que sa petite sœur. Elle se demande dans combien d'années elle sera deux fois plus âgée. 1) Déterminer l'équation à résoudre. 2) Tester cette équation avec 3 puis 4 ans. Exercice 5 – Déterminer le nombre recherché. Jules et Julie entrent le même nombre sur leur calculatrice mais n'effectuent pas les mêmes opérations. Après avoir entré le nombre commun, voici les calculs que chacun effectue : Ils sont alors très surpris de découvrir que leurs calculatrices affichent le même résultat ! a. Vérifier que Jules et Julie n'ont pas pu entrer le nombre 4 avant d'effectuer leurs calculs. Expliquer pourquoi. b. Trouver le nombre commun que Jules et Julie ont entré sur leur calculatrice. Exercice 6 – Trèfles à 3 et 4 feuilles.
Sarah a cueilli 84 trèfles, certains ont 3 feuilles, les autres 4 feuilles.
Au total, il y a 258 feuilles. Déterminer le nombre de trèfles à trois feuilles et le nombre de trèfles à quatre feuilles. Exercice 7 – Géométrie. En utilisant les informations codées sur le dessin, déterminer pour quelle valeur de le périmètre du polygone colorié en rose est égal à 126. Exercice 8 – Rechercher un nombre. Adrien et Riyanne tapent le même nombre sur leur calculatrice. Adrien multiplie ce nombre par 5 puis ajoute 4. Riyanne multiplie ce nombre par 3 puis ajoute 28,6. Ces deux adolescents obtiennent le même résultat qui est 65,5. Quel nombre a été choisi, au départ, par ces deux élèves ? Exercice 9 – La recette du marché. A la fin du marché, le père Grafouille fait ses comptes. Il a dans sa caisse des billets de 5 € et de 10 €. Il a 60 billets pour un total de 415 €. Combien a-t-il de billets de chaque sorte ? Exercice 10 – Hauteur et aire de polygones. On souhaite construire ces quatre polygones de manière que la somme des aires du carré surpasse de la différence des aires du triangle et du trapèze.
Quelle doit être la mesure de la hauteur de ces polygones ? Exercice 11 – Balance à deux plateaux Sur une balance à deux plateaux en équilibre, sont placés, sur un plateau 3 cubes et deux masses marquées l'une de 200 g et l'autre de 50 g ; sur l'autre plateau sont placés deux cubes, deux masses de 200 g et une masse de 50 g. Exercice 12 – Calculer la masse d'un cube. Exercice 13 – Nombre pensé au départ Je pense à un nombre, je lui ajoute 20, puis je double le résultat. Curieusement je trouve 10 fois le nombre de départ ! Quel est le nombre pensé au départ ?
Exercice 14 – Rechercher un nombre. Je pense à un nombre a, je prends son triple, je retranche 30 et je trouve 3. Quel est ce nombre a ? Exercice 15 – Professeur de musique Un professeur de musique dispose de 65€. Il veut acheter 4 cassettes à 5,20€ chacune et des CD à 8,50€ pièce. Combien de CD peut-il acheter ? Exercice 16 – Prix d'un cd. Avec 6,70€, j'ai acheté 5 petits pains à 0,50€ pièce et deux CD vierges pour mon ordinateur. Quel est le prix d'un CD ? Exercice 17 – Chameaux et dromadaires. Un troupeau est composé de chameaux et de dromadaires. On compte 180 têtes et 304 bosses. Sachant que un chameau possède deux bosses et un dromadaire une bosse. Quel est le nombre d'animaux de chaque espèce ? Exercice 18 – Test des solutions d'une équation On considère l'équation x-3 = 2x+5 . 1.a. Calculer la valeur de x-3 pour x=-8 . b. Calculer la valeur de 2x+5 pour x=-8 . 2. que peut-on en déduire ? Exercice 19 – Problème de boules Le nombre contenu dans une bulle est égal à la somme des deux nombres contenus dans les bulles sur lesquelles elle repose. 1. recopier et compléter la pyramide. 2. Trouver la valeur x.
Cette publication est également disponible en : English (Anglais) Español (Espagnol) العربية (Arabe)Télécharger et imprimer ce document en PDF gratuitement Vous avez la possibilité de télécharger puis d'imprimer gratuitement ce document «les équations : exercices de maths en 4ème corrigés en PDF» au format PDF.D'autres fiches similaires à les équations : exercices de maths en 4ème corrigés en PDF. Calcul littéral : exercices de maths en 4ème corrigés en PDFCalculs et problèmes : exercices de maths en 2de corrigés en PDF.Calcul littéral : exercices de maths en 3ème corrigés en PDF. Mathovore c'est 13 741 940 cours et exercices de maths téléchargés en PDF.