

Niveau 4e (2017-2018) - Séquence n°7: calculer, modéliser et raisonner avec des chiffres et des lettres

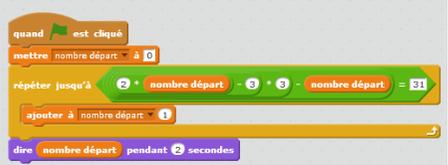
Dans le manuel: chapitre 4 page 96 (lezay)/ chapitre + chapitre N5 page 65 (sauzé) / chapitre N6 page 81 (sauzé)

Calcul littéral	N23	Appliquer une formule	5e	4e	3e	34
	N24	Tester une égalité	5e	4e	3e	35-36
	N25	Réduire une expression littérale	5e	4e	3e	37
	N26	Factoriser une expression en utilisant la distributivité simple		4e	3e	38
	N27	Développer une expression en utilisant la distributivité simple		4e	3e	39

Equations	N31	Modéliser un problème par une équation		4e	3e	43-44
	N32	Résoudre des problèmes du 1er degré de façon exacte ou approchée		4e	3e	45
	N33	Résoudre une équation du premier degré			3e	46

Fiches de cours associées :

séance	activités menées lors de la séance	modalités de mise en œuvre de la séance	Objectifs travaillés	travail à faire à la maison		évaluation des élèves
				Lezay	Sauzé-Vaussais	
1	Activité déclenchante (première partie)	<u>Tour de magie</u> (sur le site des dudu) Visionnage de la vidéo avec pauses pour laisser le temps de calculer puis le temps de trouver leur personnage/célébrités On s'aperçoit que tout le monde donne la même réponse. Pourquoi tout le monde donne-t-il la même réponse ? Comment peut on l'expliquer le prouver ? => importance du calcul littéral <u>Réactivation : calcul mental / Utiliser une expression littérale</u>	Produire une expression littérale Importance du calcul littéral Utiliser expression littérale Suivre un programme de calcul	<b>3 page 100</b>	<b>11 page 86</b>	Chercher Modéliser Calculer  Echanges
2	Produire et utiliser une expression littérale	<u>Plickers</u> : produire une expression littérale 1 et 6 page 80 du livret 12 et 11 page 81 du livret 26 page 83 du livret Réduire des expressions littérales : fiche exercices / <u>Institutionnalisation</u> Retour sur l'activité précédente (tour de magie) : essayer de trouver l'astuce du magicien (prouver avec le calcul littéral)	Utiliser expression littérale Produire une expression littérale Réduire expression littérale	<b>Cahier méthode : recopier comment réduire une expression littérale</b> <b>Lire N25</b> <b>45 page73 (à photocopier du manuel iparcours)</b>	<b>Lire N25</b> <b>45 page73</b>	Calculer Modéliser  Observation ciblée Espace correction (autonomie)
3	Réduire une expression littérale avec parenthèses	Question flash : comment réduire expression contenant des parenthèses <u>Institutionnalisation: suppression parenthèses</u> 8 page 86 11 page 86	Réduire expression littérale avec parenthèses	<b>Cahier méthode : supprimer des parenthèses</b> <b>24 page 102 (a, b et c)</b>	<b>63 page 74 (G, H ,I)</b>	Calculer Observation ciblée Table d'appui
4	Distributivité simple	<u>Calcul mental : réduire expression</u> Activité (avec les nombres puis avec les aires) <u>Institutionnalisation : vocabulaire =&gt; développer, factoriser, distributivité + mettre la couleur sur la fiche de cours N26 et N27</u> 1 page 85 du livret (développement guidé) 6 page 86 du livret (développement non guidé) 1page 89 du livret (factorisation guidée) 3 page 89 du livret (factorisation non guidée)	Factoriser, développer avec la distributivité simple	<b>Lire N26 + N27</b> <b>Regarder vidéo</b> <b>15 page 71 (à photocopier du manuel iparcours)</b>	<b>Lire N26 + N27</b> <b>Regarder vidéo</b>	Chercher Calculer Raisonner  Observation ciblée Table d'appui échanges
5	Consolidation distributivité	jeu des dominos (86 page 111 du manuel myriade) par groupe de 2 12 page 86 du livret	Factoriser, développer avec la distributivité simple	<b>Cahier méthode : recopier comment développer/factoriser</b> <b>Lire N26 + N27</b> <b>Regarder vidéo</b> <b>29 page 72 (à photocopier du manuel iparcours)</b>	<b>Lire N26 + N27</b> <b>Regarder vidéo</b> <b>29 page 72</b>	Calculer  Observation ciblée Table d'appui Travail en binôme
6	Distributivité et exercices plus complexes	<u>Calcul mental : développer et factoriser avec distributivité</u> 13 page 86 avec des fractions 11 page 90 avec des fractions 17 page 82 (scratch et programme de calcul) du livret 18 page 82 du livret	Utiliser la distributivité simple Fractions Programme de calculs	<b>Lire N26 + N27</b> <b>Regarder vidéo</b> <b>54 page 74 (à photocopier du manuel iparcours)</b>	<b>Lire N26 + N27</b> <b>Regarder vidéo</b> <b>54 page 74</b>	Chercher Calculer Raisonner Modéliser  Observation ciblée Table d'appui

séance	activités menées lors de la séance	modalités de mise en œuvre de la séance	Objectifs travaillés	travail à faire à la maison		évaluation des élèves
				Lezay	Sauzé-Vaussais	
7	Activité déclenchante : résolution d'équation par tâtonnement	<p>Question flash (celui qui fait le plus rapidement ...) : distributivité simple</p> <p><b>Énoncé</b></p> <p>Le magicien : « Pensez à un nombre, multipliez-le par 2, enlever 3, multipliez le résultat par 3 et enlevez le nombre de départ. Quel est le nombre que vous obtenez ? »  Un spectateur : « 31 »  Le magicien : « Le nombre pensé au départ est ... »  Un spectateur : « C'est exact »</p> <p>Quelle était la réponse du magicien ?</p> <p>Essai par tâtonnements  Puis introduction de l'outil tableur pour résoudre le problème posé  Puis avec scratch</p> 	Résoudre un problème du 1er degré par essais Utilisation du tableur Mise en équation scratch	<b>Lire N31 et N32</b> <b>36 page 88 (à photocopier du manuel iparcours)</b>	<b>Lire N31 et N32</b> <b>36 page 88</b>	Chercher Modéliser Calculer Communiquer  Capture travail élève Présentation de la démarche devant la classe Observation ciblée
8	Mise en équation et résolution de problème avec le tableur ou par tâtonnement	Tester égalité : 1 et 6 page 95 Equation du type $ax + b = c$ : 10 page 96 <b>Réserver salle 16 ou techno ou physique (sauzé) + salle 13 et pôle informatique (lezay)</b> Mise en équation + résolution par tâtonnement (les élèves ont la possibilité d'utiliser le tableur : 14, 16 page 97 + 21 et 23 page 97 28 page 98 35 et 36 page 100 (scratch et tableur) Approfondissement : 34 page 99 / 20 page 82	Mise en équation Résoudre un problème du 1er degré par essais Résoudre des équations du type $ax + b = c$ Tester égalité	<b>Lire N31 et N32</b> <b>18 page 122</b>	<b>Lire N31 et N32</b> <b>18 page 122 (à photocopier du manuel myriade)</b>	Modéliser Calculer Chercher  Observation ciblée Table d'appui Capture travail élève
9	Prouver ou réfuter une égalité	5 (ensemble) et 6 page 92 10 et 7 page 93 12 page 94	Prouver une égalité en utilisant le calcul littéral			Calculer  Table d'appui
10	Vers la résolution d'équations (méthode "experte")	Utilisation du <a href="#">logiciel Thôt</a> pour résoudre des équation du type $ax+b = cx + d$ Retour sur l'activité magicien (séance) Comment le magicien a-t-il fait ? (mise en équation + utilisation de Thôt pour résoudre équation)	Résoudre équation du type $ax+b = cx + d$ Utilisation du logiciel Thôt	<b>27 page 87 (à photocopier du manuel iparcours)</b>	<b>27 page 87</b>	Chercher Calculer Raisonnement modéliser  Table d'appui
AP	Le château de cartes (Traam 2017-2018)	Avec scratch 3 page 113 du manuel myriade Prévoir de ramener un jeu de cartes $2 + 5x$ (étage -1)	Résoudre un problème d'algorithmique avec Scratch			Chercher Modéliser raisonner
	Le magicien	Avec le tableur 2 page 112 du manuel myriade	Emettre une conjecture avec le tableur Mise en équation			Chercher Modéliser calculer
	TaPi ( <a href="#">problème dudu</a> ) Les dudu et le questionnaire	Visionnage de la vidéo + distribution du document Chaque élève essaye avec un nombre Qu'observe-t-on Preuve en passant par le calcul littéral	Critère de divisibilité par 9 Produire une expression littérale			Raisonnement Chercher Modéliser Calculer  Observation ciblée Table d'appui/coups de pouce

1 · JOHNNY HALLYDAY	15 · ALAIN SOUCHON	29 · BENABAR	43 · SEBASTIEN CHABAL
2 · M. POKORA	16 · KEV ADAMS	30 · AMEL BENT	44 · JEROME COMMANDEU
3 · INDILA	17 · NIKOS ALIAGAS	31 · STEPHANE BERN	45 · MISS FRANCE
4 · YANNICK NOAH	18 · MISS FRANCE	32 · VALERIE DAMIDOT	46 · MARION COTILLARD
5 · OMAR SY	19 · CHRISTIAN CLAVIER	33 · BLACK M	47 · JAMEL DEBBOUZE
6 · JEAN DUJARDIN	20 · PIKACHU	34 · LAURENCE BOCCOLINI	48 · JULIEN DORE
7 · ZINEDINE ZIDANE	21 · JEAN RENO	35 · FLORENCE FORESTI	49 · DAVID DOUILLET
8 · DAVID GUETTA	22 · ELIE SEMOUN	36 · MISS FRANCE	50 · MICHEL DRUCKER
9 · MISS FRANCE	23 · LAURENT BAFFIE	37 · FRANCIS CABREL	51 · FRANCK DUBOSC
10 · LAETITIA CASTA	24 · KAD MERAD	38 · PHILIPPE CANDELERO	52 · CLAIRE CHAZAL
11 · RAYANE BENSETTI	25 · GAROU	39 · CANTELOUP	53 · LAURENT GERRA
12 · KARINE LE MARCHAND	26 · JENIFER	40 · VINCENT CASSEL	54 · MISS FRANCE
13 · KARINE FERRI	27 · MISS FRANCE	41 · BENJAMIN CASTALDI	55 · JOYCE JONATHAN
14 · DANY BOON	28 · PASCAL OBISPO	42 · SEBASTIEN CAUET	56 · FLORENT PAGNY

57 · THIERRY HENRY	71 · CLARA MORGANE	85 · MARINA KAYE	99 · MISS FRANCE
58 · MIMIE MATHY	72 · MISS FRANCE	86 · SYLVIE TELLIER	100 · ALAIN DELON
59 · JOEYSTARR	73 · ISABELLE NANTY	87 · FRED TESTOT	101 · VIRGINIE EFIRA
60 · GERARD JUGNOT	74 · LAURENT OURNAC	88 · MICKAEL YOUN	102 · RENAUD
61 · KEEN V	75 · JEFF PANACLOC	89 · MICHEL POLNAREFF	103 · LAURENT RUQUIER
62 · VINCENT LAGAF	76 · TONY PARKER	90 · MISS FRANCE	104 · TEDDY RINER
63 · MISS FRANCE	77 · STEPHANE PLAZA	91 · RAYMOND DOMENECH	105 · MARC LAVOINE
64 · JULIEN LEPERS	78 · JEAN-LUC REICHMANN	92 · DANIEL AUTEUIL	106 · SEBASTIEN LOEB
65 · FABRICE LUCHINI	79 · ISABELLE ADJANI	93 · MAITRE GIMS	107 · DAVID GINOLA
66 · LAURE MANAUDOU	80 · BRUNO SALOMONE	94 · STROMAE	108 · KAMEL DUALI
67 · SOPHIE MARCEAU	81 · MISS FRANCE	95 · CHRISTOPHE MAE	109 · MOUNDIR
68 · CHRIS MARQUES	82 · HELENE SEGARA	96 · MIKA	110 · CALOGERO
69 · GAEL MONFILS	83 · BOB SINCLAR	97 · GERARD DEPARDIEU	
70 · GILBERT MONTAGNE	84 · BRUNO SOLO	98 · GUILLAUME CANET	

## A la découverte de la distributivité

### Avec des nombres

Un chocolatier fait des assortiments de chocolats pour les fêtes de fin d'année.  
 Dans chaque boîte de chocolats, il met 12 chocolats noirs et 8 chocolats au lait.  
 Il veut confectionner 10 boîtes.  
 Combien va-t-il utiliser de chocolats en tout ?

1. Ecrire deux calculs différents en une seule ligne (l'un avec parenthèses, l'autre sans ) permettant de connaître le nombre de chocolats utilisés au total.

Expression sans parenthèse	Expression avec parenthèses

On peut écrire l'égalité suivante : .....

2. On change les données du problème :

Le chocolatier veut réaliser 123 boîtes avec 25 chocolats noirs et 35 chocolats au lait.

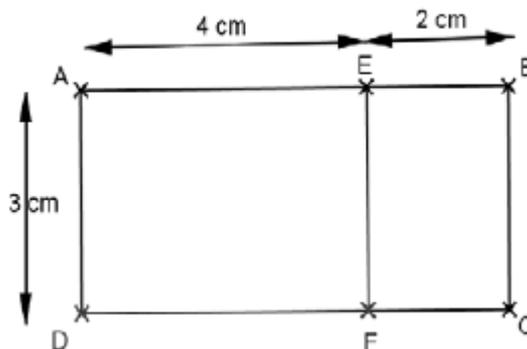
Peut-on encore écrire une égalité ? si oui, laquelle ?

.....

3. Compléter le tableau suivant

Nombre de boîtes	Nombre de chocolats noirs	Nombre de chocolats au lait	Egalité que l'on peut écrire
40	7	6	
252	17	23	
5	22	47	
k	a	b	

### Avec les aires

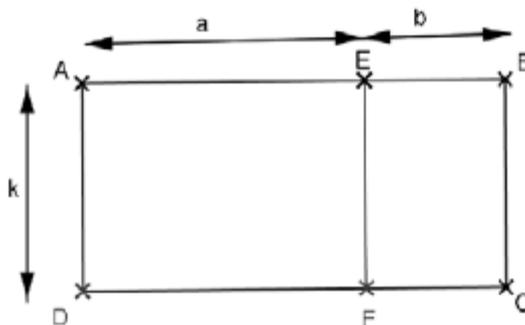


1. Calculer l'aire du rectangle ABCD (composé des deux rectangles AEFD et EBCF ) de deux manières différentes :

Expression sans parenthèse	Expression avec parenthèses

2. Quelle égalité peut-on écrire : .....

3. Généralisation :  
Les lettres k, a et b représentent des nombres.



On peut écrire l'égalité suivante : .....

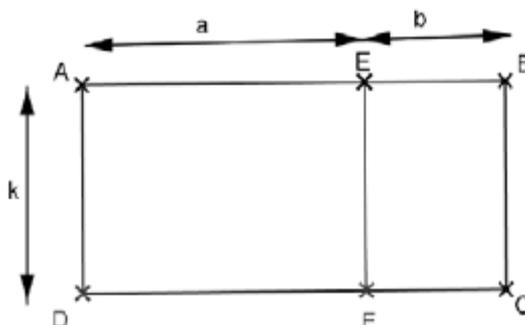
### l'applique

En prenant modèle sur les égalités précédentes compléter les égalités suivantes :

$3 \times (7,4 + 2,3) = \dots\dots\dots$        $11 \times 3 + 11 \times 9 = \dots\dots\dots$   
 $5 \times 4,5 + 3,5 \times 5 = \dots\dots\dots$        $24 \times (35 + 12) = \dots\dots\dots$

---

3. Généralisation :  
Les lettres k, a et b représentent des nombres.



On peut écrire l'égalité suivante : .....

### l'applique

En prenant modèle sur les égalités précédentes compléter les égalités suivantes :

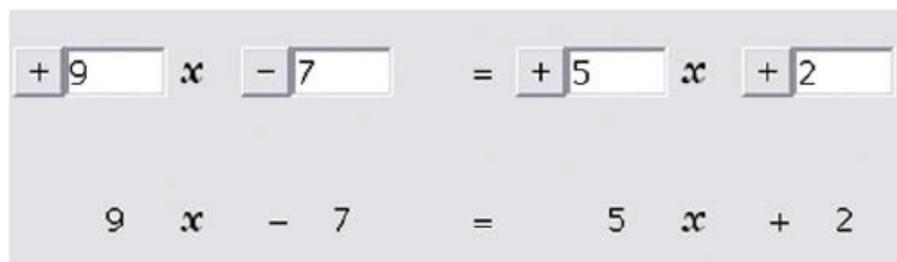
$3 \times (7,4 + 2,3) = \dots\dots\dots$        $11 \times 3 + 11 \times 9 = \dots\dots\dots$   
 $5 \times 4,5 + 3,5 \times 5 = \dots\dots\dots$        $24 \times (35 + 12) = \dots\dots\dots$

Le **logiciel Thôt** est un logiciel de transformation d'équations.

Il permet de trouver la solution de certaines équations, comme celles qui sont étudiées en quatrième.

1. Ouvrir le logiciel Thôt.

2. Cliquer sur  et saisir l'équation  $9x - 7 = 5x + 2$ . Cliquer sur Valider.



3. Cliquer sur  pour ajouter 7 et valider.

Le logiciel doit afficher l'écran ci-dessous. Expliquer ce qu'a fait le logiciel.



Pour revenir en arrière, utilise la flèche de retour .

4. Essayer les touches     .

À quoi servent-elles ?

5. Quelle opération faut-il faire maintenant sur le logiciel pour que le membre de droite de l'équation ne comporte plus de terme en  $x$  ?

6. Quelle dernière opération faut-il faire pour obtenir la solution de l'équation, c'est-à-dire la valeur de  $x$  ? Trouver cette valeur de  $x$ .

7. Résoudre à l'aide de Thôt les équations suivantes :

a.  $5x - 8 = 4x + 2$

b.  $6x + 3 = -8x - 6$

c.  $7x + 5 = 4x - 6$

d.  $-8x + 7 = -4x - 1$

e.  $3x + 3 = 7x - 8$

f.  $-x - 5 = -9x + 1$

8. Que fait la touche  ?

À votre avis, cela change-t-il les solutions de l'équation ?

9. Résoudre sur le cahier à la manière de Thôt les équations suivantes :

a.  $3x - 7 = -7x + 4$

b.  $-6x + 7 = -8x + 9$

c.  $-2x - 3 = 7x + 9$

Réduire les sommes :

$$A = 5a + 3a + 7b + 6b$$

$$C = 6x^2 + 12 + 3x^2 + 5x + 2x$$

$$B = 7x + 5y - 3x - 12y$$

$$D = 9x^2 - 12x + 7 - 15 - 3x + 4x^2$$

**Exercice N°1**

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 4x^2 - 5x + 9 - 3x - 7x^2 - 2$$

$$B = -3 + 4x - 9x^2 + 5x - 2x^2 + 6$$

**Exercice N°2**

Réduire les expressions suivantes :

$$C = 13x - x^2 + 12 - 7x + 3x^2 - 4$$

$$D = 3x - 4 - 7x - 2 + 4x - 6$$

Réduire les sommes :

$$A = 5a + 3a + 7b + 6b$$

$$C = 6x^2 + 12 + 3x^2 + 5x + 2x$$

$$B = 7x + 5y - 3x - 12y$$

$$D = 9x^2 - 12x + 7 - 15 - 3x + 4x^2$$

**Exercice N°1**

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 4x^2 - 5x + 9 - 3x - 7x^2 - 2$$

$$B = -3 + 4x - 9x^2 + 5x - 2x^2 + 6$$

**Exercice N°2**

Réduire les expressions suivantes :

$$C = 13x - x^2 + 12 - 7x + 3x^2 - 4$$

$$D = 3x - 4 - 7x - 2 + 4x - 6$$

Réduire les sommes :

$$A = 5a + 3a + 7b + 6b$$

$$C = 6x^2 + 12 + 3x^2 + 5x + 2x$$

$$B = 7x + 5y - 3x - 12y$$

$$D = 9x^2 - 12x + 7 - 15 - 3x + 4x^2$$

**Exercice N°1**

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 4x^2 - 5x + 9 - 3x - 7x^2 - 2$$

$$B = -3 + 4x - 9x^2 + 5x - 2x^2 + 6$$

**Exercice N°2**

Réduire les expressions suivantes :

$$C = 13x - x^2 + 12 - 7x + 3x^2 - 4$$

$$D = 3x - 4 - 7x - 2 + 4x - 6$$

Réduire les sommes :

$$A = 5a + 3a + 7b + 6b$$

$$C = 6x^2 + 12 + 3x^2 + 5x + 2x$$

$$B = 7x + 5y - 3x - 12y$$

$$D = 9x^2 - 12x + 7 - 15 - 3x + 4x^2$$

**Exercice N°1**

Réduire les expressions suivantes :

$$A = 4x^2 - 5x + 9 - 3x - 7x^2 - 2$$

$$B = -3 + 4x - 9x^2 + 5x - 2x^2 + 6$$

**Exercice N°2**

Réduire les expressions suivantes :

$$C = 13x - x^2 + 12 - 7x + 3x^2 - 4$$

$$D = 3x - 4 - 7x - 2 + 4x - 6$$



# MAGAZINE

## 14 MARS

### QUAND VOTRE SUBCONSCIENT VOUS PARLE !!!

*Un questionnaire pour révéler la personnalité que vous admirez le plus.*

- 1) Choisissez votre nombre favori entre 10 et 100.
- 2) Soustrayez le nombre de voyelles dans votre prénom.
- 3) Multipliez par 3.
- 4) Ajoutez 6 et multipliez encore par 6.
- 5) Vous obtiendrez un nombre de deux ou trois ou quatre chiffres. Additionnez ces chiffres ensemble, puis recommencez si besoin jusqu'à obtenir un nombre entre 1 et 9.

### Résultats :

- 1 → Albert Einstein
- 2 → Pierre & Marie Curie
- 3 → Henri Poincaré
- 4 → Issac Newton
- 5 → Louis Pasteur
- 6 → Thomas Edision
- 7 → Pierre de Fermat
- 8 → René Descartes
- 9 → Julien Durand

DES  
REVELATIONS  
SUR LA NOUVELLE  
MEDAILLE FIELDS  
(page 1)

BIENTOT UN PRIX  
NOBEL DE  
MATHEMATIQUES  
(page 3)

ET SI ON S'ETAIT  
TROMPE SUR LA  
VALEUR DE PI ?  
(page 8)

EXCLUSIF !  
LES PROBLEMES  
DUDU : LES  
SECRETS DU  
TOURNAGE  
(page 10)

MATHIX PROD'  
<http://www.mathix.org>

Mathix.org

(cc)

## Énoncé

**Le magicien :** « Pensez à un nombre, multipliez-le par 2, enlever 3, multipliez le résultat par 3 et enlevez le nombre de départ. Quel est le nombre que vous obtenez ? »

**Un spectateur :** « 31 »

**Le magicien :** « Le nombre pensé au départ est ... »

**Un spectateur :** « C'est exact »

Quelle était la réponse du magicien ?

## Énoncé

**Le magicien :** « Pensez à un nombre, multipliez-le par 2, enlever 3, multipliez le résultat par 3 et enlevez le nombre de départ. Quel est le nombre que vous obtenez ? »

**Un spectateur :** « 31 »

**Le magicien :** « Le nombre pensé au départ est ... »

**Un spectateur :** « C'est exact »

Quelle était la réponse du magicien ?

## Énoncé

**Le magicien :** « Pensez à un nombre, multipliez-le par 2, enlever 3, multipliez le résultat par 3 et enlevez le nombre de départ. Quel est le nombre que vous obtenez ? »

**Un spectateur :** « 31 »

**Le magicien :** « Le nombre pensé au départ est ... »

**Un spectateur :** « C'est exact »

Quelle était la réponse du magicien ?

## Énoncé

**Le magicien :** « Pensez à un nombre, multipliez-le par 2, enlever 3, multipliez le résultat par 3 et enlevez le nombre de départ. Quel est le nombre que vous obtenez ? »

**Un spectateur :** « 31 »

**Le magicien :** « Le nombre pensé au départ est ... »

**Un spectateur :** « C'est exact »

Quelle était la réponse du magicien ?

$12 - 8x$	$7(4x + 1)$
$6x + 12$	$5(2x + 1)$
$28x + 7$	$3(x - 5)$
$5 - 5x$	$3(2x + 4)$
$10x + 5$	$4(3 - 2x)$
$10x + 30$	$7(3x + 1)$
$8x - 24$	$5(2x + 6)$
$21x + 7$	$4(3x - 2)$
$3x - 15$	$8(3x - 1)$
$24x - 8$	$7(2x - 1)$

$2x + 2$	$3(2 - 3x)$
$7x - 42$	$2(4x + 1)$
$14x - 7$	$4(3x + 4)$
$6 - 9x$	$7(x - 6)$
$12x + 16$	$2(x + 1)$
$8x + 2$	$8(x - 3)$
$4x - 2$	$5(1 - x)$
$9x + 27$	$2(2x - 1)$
$20 - 15x$	$3(3x + 9)$
$12x - 8$	$5(4 - 3x)$