Exercice* 0 : Réduire les expressions suivantes :
$A = 3x + 4x - 2x$
$E = 13 + 2x^2 - 1 + 4x^2$
$C = 8x + 3x^2 - 1 - x^2 + 2x + 13$

Exercice* 1 : Développer les expressions suivantes :
$D = 7(2x - 1)$
$E = 3x(11 + 9x)$
$F = -2(x - 7)$

Exercice* 2 : Développer et réduire les expressions suivantes :
$G = (7x + 2)(x + 9)$
$H = (2x - 2)(5x + 4)$
$I = (3x + 1)(4x - 6)$
$J = (2x - 3)(4x - 5)$

Exercice* 3 : Factoriser les expressions suivantes :
$L = 12x - 20$
$M = (2x - 3)(4x - 5) + (4x + 11)(2x - 3)$
$N = (3x - 3)(4x - 5) - (3x - 3)(7x - 5)$

Exercice 4 :** Soit le programme de calcul suivant :

— Choisir un nombre n.
— Lui ajouter 7.
— Multiplier le résultat par 5.
— Soustraire 35 au résultat.

1. Effectuer ce programme pour $n = 8$.
2. Effectuer ce programme pour deux autres valeurs de n.
3. Quelle conjecture peut-on faire ?
4. La démontrer en effectuant le programme pour la valeur x.

Exercice 5 :** Soit le programme de calcul suivant :

— Choisir un nombre et lui ajouter 4.
— Élever le résultat au carré.
— Retrancher 36 au résultat obtenu.

1. Appliquer ce programme au nombre 3.
2. Effectuer ce programme pour deux autres valeurs de votre choix.
3. On appelle x le nombre choisi au départ. Exprimer en fonction de x le résultat de ce programme.
4. Tester l'expression trouver pour $x = 3$.

Exercice 6 :** Voici deux programmes de calcul :

Programme 1
— Choisir un nombre.
— Lui ajouter 2.
— Calculer le carré du résultat.
— Retrancher 4 au nombre obtenu.

Programme 2
— Choisir un nombre.
— Calculer son carré.
— Ajouter au résultat le quadruple du nombre choisi.

1. Appliquer le programme 1 au nombre 3.
2. Appliquer le programme 2 au nombre 3.
3. Appliquer le programme 1 et le programme 2 à un nombre de votre choix.
4. Quelle conjecture peut-on faire ?
5. La démontrer en effectuant les deux programmes pour la valeur x.

Exercice* 7 : Trouver le nombre auquel je pense.

- Je pense à un nombre.
- Je lui soustrais 10.
- J'élève le tout au carré.
- Je soustrais au résultat le carré du nombre auquel j'ai pensé.
- J'obtiens alors : -340.

Exercice* 8 : Résoudre les équations suivantes :

a. $2x - 2 = 2$	**b.** $6 - y = -2,3$
c. $3z - 10 = 11$	**d.** $3 - 3x = -22$

Exercice* 9 : Résoudre les équations suivantes :

a. $5x = 3x + 3$	**b.** $5 + 6x = -x - 9$
c. $8x = 12x + 4$	**d.** $11x + 3 = 8x + 7$

Exercice 10 :** Résoudre les équations suivantes :
a. $4(x + 5) = 10x + 3$
b. $3(x - 2) = 6(x + 4)$
c. $7x - (5x + 3) = 5(x - 3) + 2$

Exercice 11 :** L'entreprise Scootoujours vend des pneus de scooter à des magasins de scooter.
Elle propose le tarif suivant : "30€ le pneu et 50€ de livraison pour la commande".
L'entreprise a reçu une commande d'une valeur de 230€.
Combien de pneus ont été commandés ?

Exercice 12 :** Un marchand dépense 75€ par semaine pour confectionner ses glaces. Sachant qu'une glace est vendue 2,50€, combien doit-il vendre au minimum de glaces dans la semaine pour avoir un bénéfice supérieur à 76€ ?

Exercice 13 :** Mike a 18 ans et son père a 46 ans. Dans combien d'années le père de Mike aura-t-il le double de son âge ?

Exercice 14 :** Alice et Bertrand affichent un même nombre sur chacune de leurs calculatrices. Alice multiplie le nombre affiché par 3 puis ajoute 4 au résultat obtenu. Bertrand multiplie le nombre affiché par 2 puis ajoute 7 au résultat obtenu. A la fin, ils s'aperçoivent que leurs calculatrices affichent exactement le même résultat. Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

Exercice 15 :** Le cinéma MaxFilm propose deux formules d'abonnement différentes :
Tarif A : 15€ d'abonnement puis 4€ par film ;
Tarif B : 35€ d'abonnement puis 2€ par film.
Pour combien de film les deux formules sont-elles égales ?

Exercice 16 :** Une boulangère très joueuse demande à Louise de résoudre l'énigme suivante pour trouver le prix d'une baguette de pain.
« La moitié du prix de la baguette augmenté de 0,7€ est égale au double du prix de la baguette diminué de 0,65€ ». Aider Louise à trouver le prix d'une baguette.

Exercice 17 :** Dans une classe de 36 élèves, il y a trois fois plus de filles que de garçons. Quel est le nombre de garçons et le nombre de filles ?

Exercice* 18 : Compléter les pointillés :
- $(2x+5)(3x+1)=0$
  signifie que ..... = 0 ou ..... = 0
- 6x(-x + 4) = 0
  signifie que ..... = 0 ou ..... = 0
- $5x(-6+x)(7x+2)=0$
  signifie que .....

Exercice* 19 : Résoudre les équations suivantes :

a. $(x+5)(x-3)=0$
b. $(4x-1)(6x+5)=0$
c. $(-8x+5)(-2-3x)=0$
d. $(2x+1)^2=0$
e. $x^2=13$
f. $(3x-1)^2=9$

Exercice 20 :**

1. Factoriser l'expression :
$$(x+3)(x+2)+(x+3)(x+1)$$
2. Résoudre l'équation :
$$(x+3)(x+2)+(x+3)(x+1)=0$$

Exercice 21 :**

1. Factoriser l'expression :
$$(x+5)(2x+1)-(x+5)(x-7)$$
2. Résoudre l'équation :
$$(x+5)(2x+1)-(x+5)(x-7)=0$$

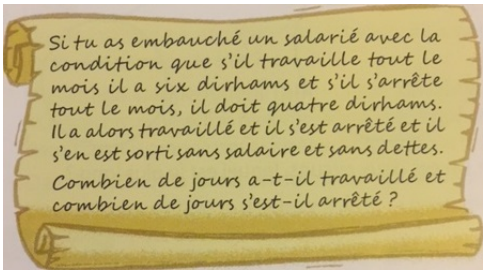
Exercice 22 :**

1. Factoriser l'expression :
$$(2x-1)^2-(3-x)(2x-1)$$
2. Résoudre l'équation :
$$(2x-1)^2-(3-x)(2x-1)=0$$

Exercice* 23 :**

Abu-Kamil Shoja ben-Aslam, mathématicien égyptien, est né vers 850 et mort vers 930. Il a joué un grand rôle dans le développement de l'algèbre. Dans son Algèbre, il propose et résout 69 problèmes .

En voici un exemple :



On suppose qu'un mois est composé de 30 jours.