Exercice* 0 : On considère le programme de calcul suivant :
⋆ Choisir un nombre décimal
⋆ Ajouter 1,2
⋆ Multiplier la somme obtenue par 10
⋆ Soustraire 12
⋆ Annoncer le résultat

1. Faire fonctionner ce programme avec 3 nombres différents.
2. En déduire une conjecture à propos de ce programme de calcul.

Exercice 1 :** Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre, prendre son double et ajouter 1. Multiplier le résultat par 3, ensuite soustraire le double du nombre de départ. Enfin, soustraire 3 au résultat précédent.

1. Effectuer ce programme de calcul en prenant 2 comme nombre de départ.
2. Effectuer ce programme de calcul en prenant 5 comme nombre de départ.
3. Appelle x le nombre de départ. Exprimer le résultat final R en fonction de x.
   Développer et réduire l'expression trouvée.
4. D'après le résultat précédent, que fait réellement ce programme de calcul ?

Exercice* 2 : Trouver une formule en utilisant la lettre x pour éviter d'écrire tous les calculs suivants :
$(2+3)\times 2$; $(3+3)\times 3$; $(4+3)\times 4$; $(5+3)\times 5$; $(6+3)\times 6$.

Exercice* 3 : On donne l'égalité :

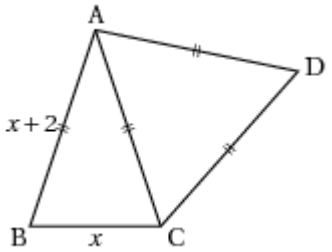
$$a(2a+1)-3=5(a-1)+a$$

Est-elle vérifiée lorsque $a=2$?

Exercice 4 :** Cinq triangles isocèles identiques ont leur côtés égaux qui mesurent 3,5 cm. Leurs bases est b, une longueur en centimètre.

1. On appelle S la somme de tous les côtés de tous ces triangles. Exprimer S en fonction de b.
2. Sachant que S vaut 45 cm, trouver le nombre b et construire un de ces triangles en vraie grandeur.

Exercice 5 :** La figure ci-dessous n'est pas représentée à l'échelle et ne sert qu'à indiquer la position des différents points.



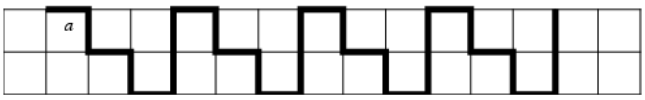
ABC est un triangle isocèle en A tel que la base $BC = x$ cm.Le côté $[AB]$ mesure 2 cm de plus que $[BC]$, on a donc : $AB = x+2$ cm. ACD est un triangle équilatéral construit à partir du segment $[AC]$.

1. Exprime le périmètre p du quadrilatère $ABCD$, en fonction de x.
   Réduis l'expression trouvée.
2. (a) Construis la figure en vraie grandeur en prenant $x = 3$ cm.
   (b) Construis (d_1), la médiane issue de C dans le triangle ABC.
   (c) Contruis (d_2), la hauteur relative à $[CD]$ dans le triangle ADC.

Exercice 6 :** Cinq amis se rendent au cinéma. Trois d'entre eux bénéficient d'un tarif réduit, les deux autres devant payer le tarif normal. On note r, le tarif réduit (en €) et n, le tarif normal (en€).

1. Exprimer, *en fonction* de r et de n, le prix total à payer par les cinq amis.
   Donner une écriture simplifiée.
2. Calculer le prix à payer si $r = 4,50$ € et $n = 6$ €.
3. En fait, les cinq amis paient au total 25 €.
   (a) Peut-on avoir $r = 5$ € et $n = 5,50$ € ? Justifier la réponse.
   (b) Peut-on avoir $r = 3$ € et $n = 8$ € ? Justifier la réponse.
   (c) Trouver deux autres prix possibles qui conviennent.

Exercice 7 :** On considère le schéma suivant où a désigne la longueur d'un côté de chaque carré composant la grille.



1. Exprimer la longueur de la ligne brisée noire en fonction de a.
2. Calculer cette longueur lorsque $a = 2,5$ cm puis lorsque $a = 0,5$ cm enfin lorsque $a = 3$ cm.
3. Trouver la valeur de a pour que la ligne mesure 168 cm.
4. Trouver la valeur de a pour que la ligne mesure $173,2$ cm.