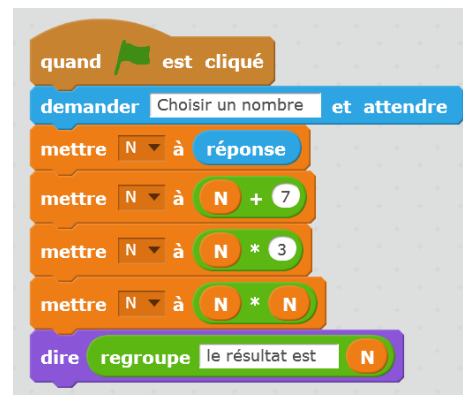


## Exercices

## Exercice n°1:

Voici un algorithme réalisé par Maxime :

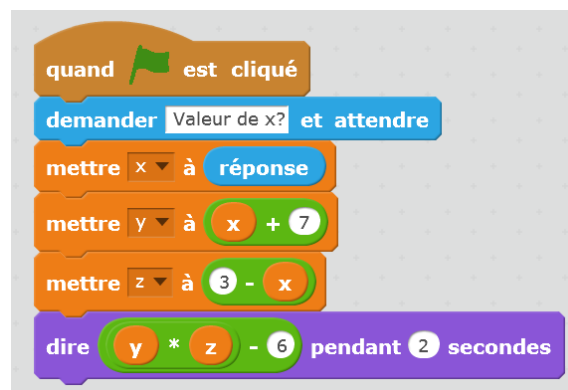
- 1 Il a choisi 3 comme nombre.
  - a) Quel sera le résultat final obtenu ?
  - b) Ecrire les calculs en un seul enchaînement d'opérations.
- 2 Traduire cet algorithme par une seule expression littérale.
- 3 Carla a utilisé cet algorithme et a choisi un nombre compris entre 10 et 20, elle a obtenu 5184. Quel nombre avait-elle choisi ?



## Exercice n°2:

Alex a écrit le script suivant pour automatiser un programme de calcul.

- 1 Ecrire le programme de calcul correspondant à ce script.
- 2 Donner une expression littérale donnant directement le résultat de ce programme de calcul en fonction du nombre de départ  $x$ .
- 3 Simplifier cette expression littérale.
- 4 En utilisant cet expression simplifiée, écrire un nouveau script donnant le même résultat que le script de la question 1 en utilisant le moins de variable possible.
- 5 Quelle(s) valeur(s) peut-on choisir comme nombre de départ pour que ce programme de calcul donne 0 ?
- 6 Peut-on savoir quel est le plus grand résultat possible que peut donner ce programme de calcul ?



## Exercice n°3:

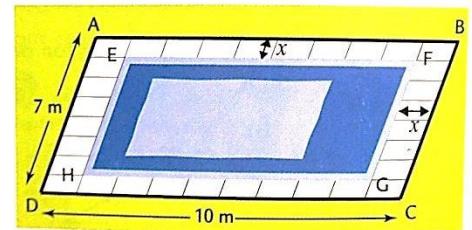
- Choisir un nombre
- Additionner son carré, son quadruple et 4.
- Annoncer le résultat.

- Choisir un nombre
- Lui ajouter 2,
- Puis calculer le carré du résultat obtenu,
- Annoncer le résultat.

- 1 Si le nombre choisi est 8, quel est le résultat de chacun des calculs ci-dessus ? Que constate-t-on ?
- 2 Démontrer que la remarque ci-dessus est vraie quelle que soit la valeur choisie.

### Exercice n°4:

Une piscine rectangulaire ABCD de 10 mètres sur 7 mètres a une bordure de largeur  $x$  mètres



- 1 Exprimer, en fonction de  $x$ , l'aire du bassin EFGH. Développer, puis réduire l'expression obtenue.
- 2 Utiliser la formule trouvée ci-dessus pour calculer l'aire du bassin quand la bordure a une largeur de 0,75 mètres.

### Exercice n°5:

Le directeur d'un théâtre sait qu'il reçoit environ 500 spectateurs quand le prix d'une place est de 20 €. Il a constaté que chaque réduction de 1 € du prix d'une place attire 50 spectateurs de plus.

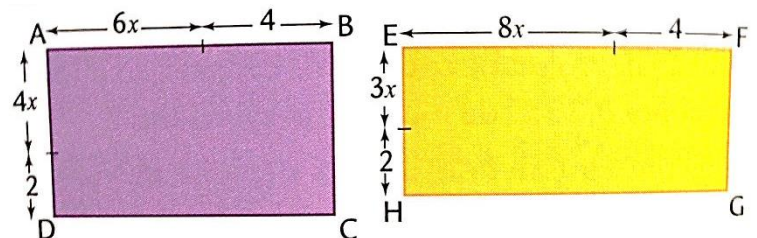


- 1 Calculer la recette s'il baisse son prix :
  - a) de 1 euro
  - b) de 2 €
- 2 Il baisse son prix de  $x$  € ( $x$  est un nombre entier compris entre 0 et 20 ).
  - a) Quel est le prix d'une place en fonction de  $x$  ?
  - b) Calculer le nombre de spectateurs en fonction de  $x$ .
  - c) Montrer alors que sa recette est égale à  $R(x) = -50x^2 + 500x + 10000$
- 3 A l'aide d'un tableur réaliser cette feuille de calcul :
  - a) Quelle formule rentrer en B2, C2 et D2 ?
  - b) Etirer ces formules jusqu'à la ligne 21.
  - c) Trouver, à l'aide du tableur, le prix d'une place pour lequel la recette sera maximale.

	A	B	C	D
1	Réduction	Prix d'une place	Nombre de spectateurs	Recette
2	1			
3	2			

### Exercice n°6:

Prouver que, quelle que soit la valeur de  $x$ , les deux rectangles ABCD et EFGH ont la même aire.



## Exercice n°7:

Voici 2 programmes de calcul :

- Choisir un nombre
- Multiplier par 3
- Soustraire 2 au résultat
- Multiplier le tout par le nombre choisi au départ.

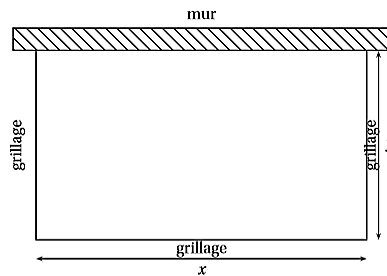
- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Multiplier le résultat par 3
- Soustraire le double du nombre choisi au début.

- 1 Appliquer les programmes de calcul au nombre 5. Que constate-t-on ?
- 2 Prouver que les deux programmes de calcul donnent le même résultat pour n'importe quel nombre choisi au départ.

## Exercice n°8:

Un éleveur a acheté 40 m de grillage; il veut adosser un enclos rectangulaire à sa grange, contre un mur de 28 m de long.

Il souhaite offrir ainsi le maximum de place à ses brebis en utilisant le grillage.



- 1
  - a) Pour  $x = 4$  m, calculer la longueur  $y$ , puis l'aire  $A$  de l'enclos en  $m^2$ .
  - b) Recopier et compléter le tableau ci-contre :

$x$ (en m)	4	10	20	28
$y$ (en m)				
$A$ (en $m^2$ )				

- 2 Déterminer  $y$  en fonction de  $x$ . En déduire que  $A = 20x - 0,5x^2$

- 3 Voici la plage de cellules réalisées dans un tableur-grapheur qui permettra de calculer la valeur de  $A$ .

Quelle formule doit-il saisir dans la cellule B2 et qui pourra être étendue sur toute la colonne B ?

	A	B
1	valeur de $x$	valeur de $A$
2	2	
3	4	
4	6	
5	8	
6	10	
7	12	
8	14	
9	16	
10	18	
11	20	
12	22	
13	24	
14	26	
15	28	

- 4 Le graphique ci-contre représente l'aire  $A$  en fonction de la longueur  $x$  compris entre 4 m et 28m. À l'aide de ce graphique répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :

- a) Quelle est l'aire de cet enclos pour  $x = 14$  m ?
- b) Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  l'aire de l'enclos est égale à  $192 m^2$  ?
- c) Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  l'aire de l'enclos est maximale ?
- d) En déduire les dimensions de l'enclos pour que les brebis aient le maximum de place.

