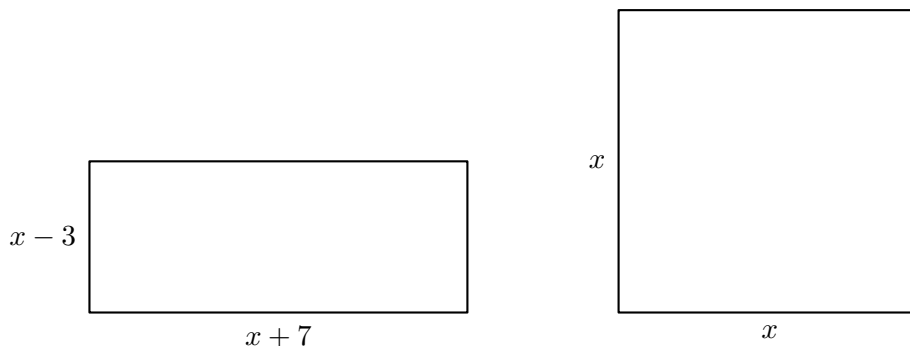


Métropole - Juin 2022

Dans cet exercice, x est un nombre strictement supérieur à 3.

On s'intéresse aux deux figures géométriques dessinées ci-dessous :

- un rectangle dont les côtés ont pour longueurs $x - 3$ et $x + 7$.
- un carré de côté x .



1. Quatre propositions sont écrites ci-dessous :

Recopier sur la copie celle qui correspond à l'aire du carré. On ne demande pas de justifier.

$4x$	$4 + x$	x^2	$2x$
------	---------	-------	------

2. Montrer que l'aire du rectangle est égale à $x^2 + 4x - 21$.

3. On a écrit le script ci-dessous dans Scratch. On veut que ce programme renvoie l'aire du rectangle lorsque l'utilisateur a rentré une valeur de x (strictement supérieure à 3).

Écrire sur la copie les contenus des trois cases vides des lignes 5, 6 et 7, en précisant les numéros de lignes qui correspondent à vos réponses.

```

1 Quand la touche espace ▼ est pressée
2 demander combien vaut x? et attendre
3 mettre x ▼ à réponse
4 mettre R ▼ à x * x
5 ajouter 4 * x à R
6 ajouter -21 à R
7 dire regrouper L'aire du rectangle est et R pendant 2 secondes

```

4. On a pressé la touche espace puis saisi le nombre 8. Que renvoie le programme ?

5. Quel nombre x doit-on choisir pour que l'aire du rectangle soit égale à l'aire du carré ?

Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte.

Métropole (secours) - Juin 2022

Un club de sport propose une nouvelle formule annuelle pour ses adhérents :

« Achat d'une carte d'adhésion à 32 € donnant droit à un tarif de 4,50 € par séance ».

1. Déterminer le coût à payer pour dix séances dans l'année avec cette formule.
2. Noé a un budget annuel de 95 € pour se rendre dans cette salle de sport. Combien de séances pourrait-il effectuer ?
3. On note p la fonction qui, au nombre x de séances pratiquées, associe le prix à payer pour x séances pratiquées dans l'année.

- a. Donner l'expression de $p(x)$.
- b. Vérifier que $p(27) = 153,5$.
- c. Interpréter par une phrase l'égalité précédente.

4. On s'intéresse au programme qui permet de donner le prix à payer en fonction du nombre de séances pratiquées dans cette salle de sport.

Compléter les lignes 4 et 5 pour que ce script corresponde au programme souhaité.

```

1 Quand [drapeau] est cliqué
2 demander Choisir un nombre de séances et attendre
3 mettre nombre de séances à réponse
4 mettre résultat à nombre de séances * 4,5
5 mettre résultat à 32 + resultat
6 dire regrouper le prix à payer est et résultat pendant 2 secondes
    
```

Métropole - Juin 2021

Voici un programme de calcul.

1. Vérifier que si on choisit 4 comme nombre de départ, on obtient 18.
2. Appliquer ce programme de calcul au nombre -3 .

Choisir un nombre.
Prendre le carré du nombre de départ.
Ajouter le triple du nombre de départ.
Soustraire 10 au résultat.

3. Voici un script, écrit avec scratch.

Compléter les lignes 5 et 6 pour que ce script corresponde au programme de calcul.

4. On veut déterminer le nombre à choisir au départ pour obtenir zéro comme résultat.

- a. On appelle x le nombre de départ.
Exprimer en fonction de x le résultat final.
- b. Vérifier que ce résultat peut aussi s'écrire sous la forme $(x + 5)(x - 2)$.
- c. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ pour obtenir le nombre 0 à l'arrivée ?

```

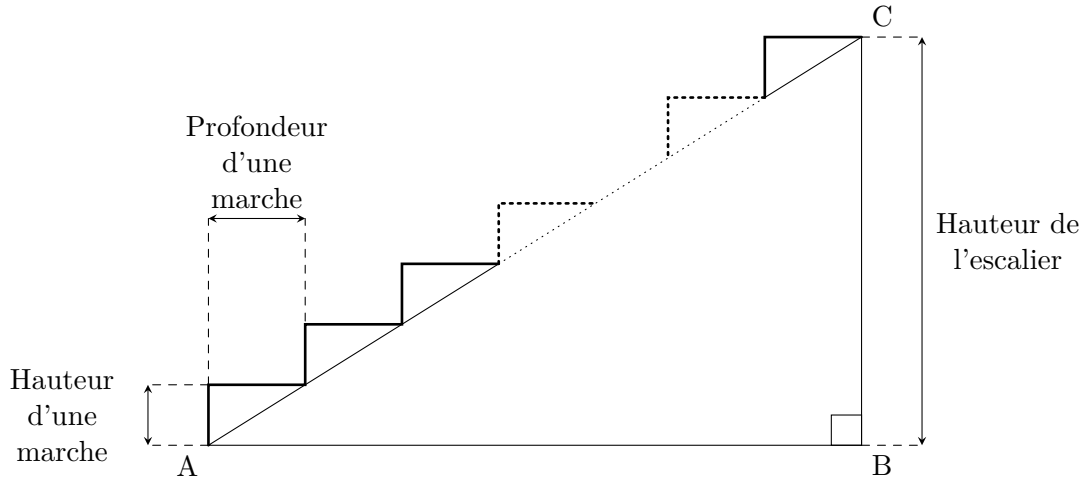
1 Quand [drapeau] est cliqué
2 demander Choisis un nombre et attendre
3 mettre x à Réponse
4 mettre y à x * x
5 mettre z à y + [ ] * [ ]
6 mettre Résultat à [ ] - [ ]
7 dire regroupe Le nombre final est Résultat pendant 2 secondes
    
```

On veut fabriquer un escalier en bois de hauteur 272 cm

La figure ci-dessous représente une vue de profil de cet escalier.

La hauteur d'une marche est de 17 cm .

La profondeur d'une marche pour poser le pied mesure 27 cm .



1. Montrer qu'il faut prévoir 16 marches pour construire cet escalier.

2. Montrer que la longueur AB est égale à 432 cm .

Pour permettre une montée agréable, l'angle \widehat{BAC} doit être compris entre 25° et 40° .

3. Calculer la mesure de l'angle \widehat{BAC} , arrondie au degré près.

4. L'escalier permet-il une montée agréable ?

5. On rédige le programme ci-contre avec le logiciel Scratch pour dessiner cet escalier.

(1 cm dans la réalité est représenté par 1 pas dans le programme.)

Recopier les lignes 5, 6, 7 et 9 **sur la copie** en les complétant.

```

1 Quand [drapeau] est cliqué
2 s'orienter à 90
3 effacer tout
4 stylo en position d'écriture
5 répéter ... fois
6   tourner de ... degrés
7   avancer de ... pas
8   tourner de 90 degrés
9   avancer de ... pas

```