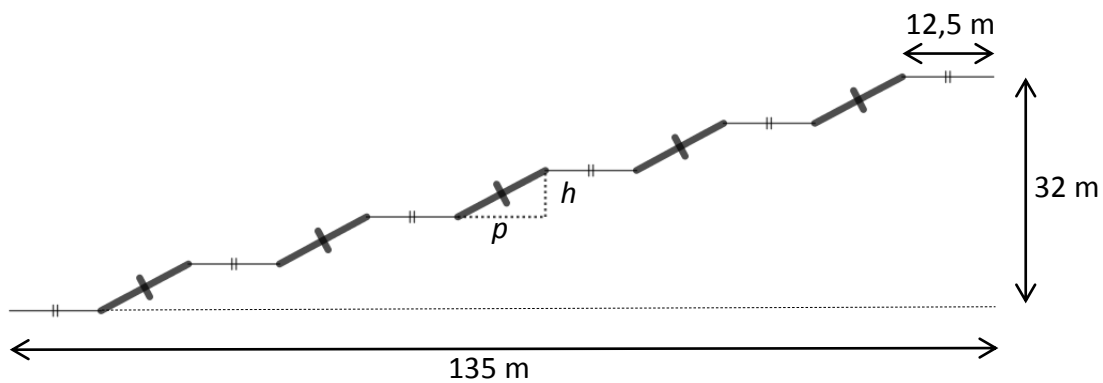


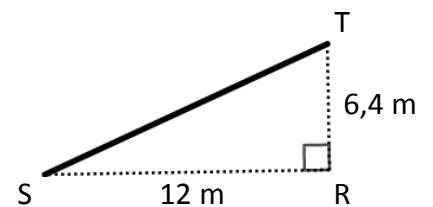
Exercice 5 (23 points)

Le centre Pompidou est un musée d'art contemporain à Paris. Pour accéder aux étages, il faut utiliser un ensemble d'escalators extérieurs appelé « chenille ».

La chenille est composée de 5 escalators tous identiques (traits épais sur la figure ci-dessous) et de 6 passerelles horizontales toutes identiques (traits fins horizontaux sur la figure ci-dessous).



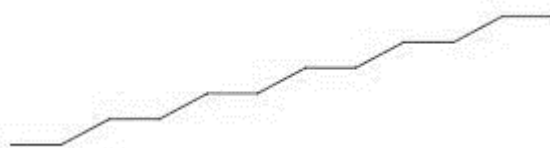
- 1) À l'aide de la figure ci-dessus :
 - a) Vérifier que la profondeur p de chaque escalator est égale à 12 m.
 - b) Calculer la hauteur h de chaque escalator.
- 2) À l'aide du triangle RST ci-contre :
 - a) Prouver que la longueur ST d'un escalator est de 13,6 m.
 - b) Montrer que la mesure de l'angle formé par l'escalator avec l'horizontale (c'est à dire l'angle \widehat{RST}) arrondie au degré est de 28° .



- 3) Sabine veut représenter la chenille grâce au logiciel Scratch.

Elle a écrit le programme qui est donné sur l'ANNEXE en page 7. On précise que : 1 pas du logiciel correspond à 1 m dans la réalité.

Compléter les lignes 6, 7, 9, et 10, **sur l'ANNEXE en page 7 (à rendre avec la copie)**, afin d'obtenir le tracé ci-dessous de la chenille :

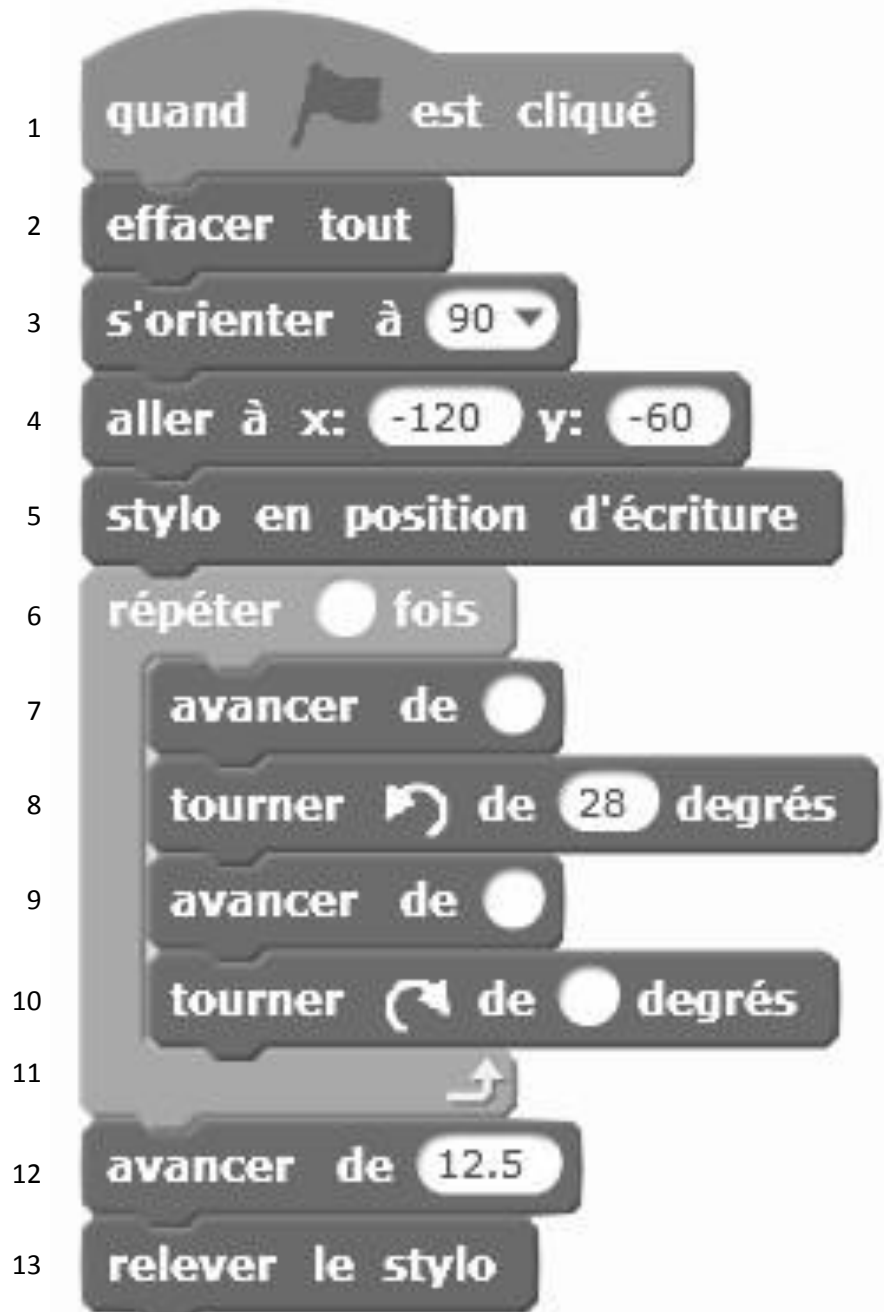


Rappel : « S'orienter à 90 » signifie que l'on est orienté vers la droite.

ANNEXE

À compléter et à rendre avec la copie

Exercice 5 question 3 :



EXERCICE 4 : Construction (20 points)

Un triangle MWB est tel que $MB = 7,5 \text{ cm}$; $WB = 4,5 \text{ cm}$ et $MW = 6 \text{ cm}$.

1) Sur la copie, construire le triangle MWB.

2) Montrer que le triangle MWB est rectangle en W.

Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

3) Calculer la mesure de l'angle \widehat{BMW} . Arrondir le résultat au degré près.

4) a) Placer le point F sur le segment [WB] tel que $WF = 3 \text{ cm}$.

b) Tracer la parallèle à (MB) passant par F. Elle coupe (MW) en E. Placer le point E.

c) Calculer WE.

Rédiger la réponse en faisant apparaître les différentes étapes.

5) a) Placer le point T sur la demi-droite [MW) de la figure précédente tel que $MT = 10 \text{ cm}$.

b) Tracer le segment [TB].

6) Calculer la longueur TE.

Faire apparaître les différentes étapes du calcul.

Exercice 2 (19 points)

Dans cet exercice, on donnera, si nécessaire, une valeur approchée des résultats au centième près.

Pour construire le décor d'une pièce de théâtre (Figure 1), Joanna dispose d'une plaque rectangulaire ABCD de 4 m sur 2 m dans laquelle elle doit découper les trois triangles du décor avant de les superposer. Elle propose un découpage de la plaque (Figure 2).

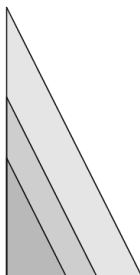


Figure 1

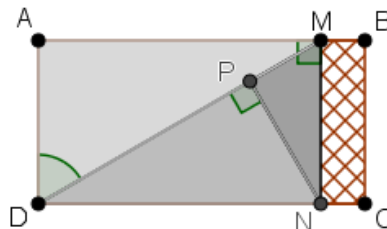


Figure 2

Le triangle ADM respecte les conditions suivantes :

- Le triangle ADM est rectangle en A
- $AD = 2$ m
- $\widehat{ADM} = 60^\circ$

1. Montrer que $[AM]$ mesure environ 3,46 m.
2. La partie de la plaque non utilisée est représentée en quadrillé sur la figure 2. Calculer une valeur approchée au centième de la proportion de la plaque qui n'est pas utilisée.
3. Pour que la superposition des triangles soit harmonieuse, Joanna veut que les trois triangles AMD, PNM et PDN soient semblables. Démontrer que c'est bien le cas.
4. Joanna aimerait que le coefficient d'agrandissement pour passer du triangle PDN au triangle AMD soit plus petit que 1,5. Est-ce le cas ? Justifier.