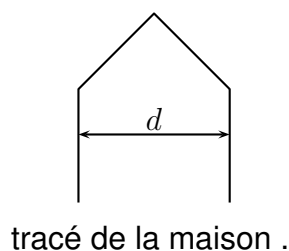
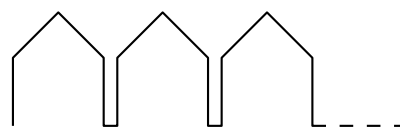


Pour tracer une rue , on a défini le tracé d'une maison .



1. Vérifier que d est environ égal à 71 à l'unité près.
2. Un point dans une fenêtre d'exécution de votre programme a son abscisse qui peut varier de -240 à 240 et son ordonnée qui peut varier de -180 à 180 .

Quel est le plus grand nombre entier n que l'on peut utiliser dans le programme principal pour que le tracé de la rue tienne dans la fenêtre de votre ordinateur où s'exécute le programme ?

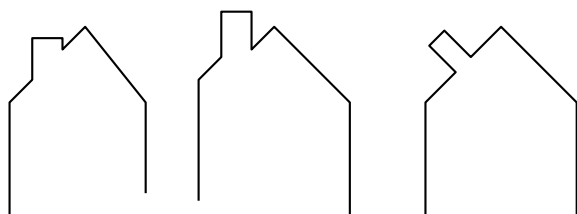


Vous pourrez tracer sur votre copie tous les schémas (à main levée ou non) qui auront permis de répondre à la question précédente et ajouter toutes les informations utiles (valeurs, codages, traits supplémentaires, noms de points .. .)

3. Attention, cette question est indépendante des questions précédentes et la maison est légèrement différente.

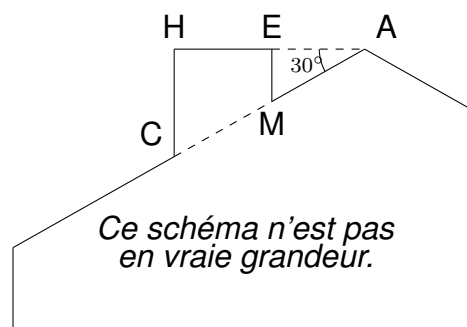
Si on désire rajouter une sortie de cheminée au tracé de la maison pour la rendre plus réaliste, il faut faire un minimum de calculs pour ne pas avoir de surprises.

Exemples :



On suppose que :

- les points H , E et A sont alignés;
- les points C , M et A sont alignés;
- $[CH]$ et $[EM]$ sont perpendiculaires à $[HA]$;
- $AM = 16$;
- $MC = 10$;
- $\widehat{HAC} = 30^\circ$.



Calculer EM , HC et HE afin de pouvoir obtenir une belle sortie de cheminée.

Correction

1. Le sommet de la maison est un triangle rectangle d'hypoténuse d et dont les autres côtés mesurent 50 unités. D'après le théorème de Pythagore on a donc :

$$d^2 = 50^2 + 50^2 = 2,500 + 2,500 = 5,000, \text{ donc } d = \sqrt{5,000} \approx 70,7 \text{ soit } 71 \text{ unités à l'unité près.}$$

2. Chaque motif (maison plus avancée de 20 unités) prend horizontalement environ 91 unités.

$$\text{Or } 5 \times 91 = 459 \text{ et } 6 \times 91 = 546.$$

On peut donc démarrer à -240 et dessiner 5 motifs soit 5 maisons.

- 3.

Dans le triangle AEM rectangle en A, on a $\sin \widehat{EAM} = \frac{EM}{AM}$, soit $\frac{1}{2} = \frac{EM}{16}$ soit $EM = 16 \times \frac{1}{2} = 8$.

De la même façon dans le triangle AHC rectangle en H, $\frac{1}{2} = \frac{HC}{16 + 10}$ soit

$$HC = 26 \times \frac{1}{2} = 13.$$

D'autre part $AE = AM \times \cos 30 \approx 13,86$ et

$AH = AC \times \cos 30 \approx 22,52$, donc $HE = AH - AE \approx 22,52 - 13,86$, donc $HE \approx 8,66$.