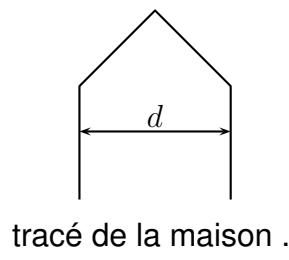


Pour tracer une rue , on a défini le tracé d'une maison .

```

définir maison
tourner ⌂ de 90 degrés
avancer de 50
tourner ⌂ de 45 degrés
avancer de 50
tourner ⌂ de 90 degrés
avancer de 50
tourner ⌂ de 45 degrés
avancer de 50
tourner ⌂ de 90 degrés

```



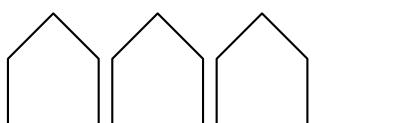
```

Quand ⚡ est cliqué
cacher
mettre la taille du stylo à 1
aller à x: -240 y: 0
effacer tout
stylo en position écriture
s'orienter à 90 degrés
répéter n fois
    maison
        avancer de 20
    ↑
programme principal

```

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 ?

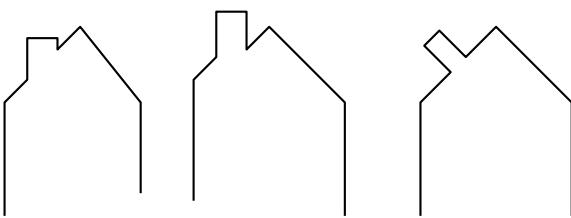


Vous pourrez tracer sur votre copie tous les schémas (à main levée ou non) qui auront permis de répondre à la question précédente et ajouter toutes les informations utiles (valeurs, codages, traits supplémentaires, noms de points ...)

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

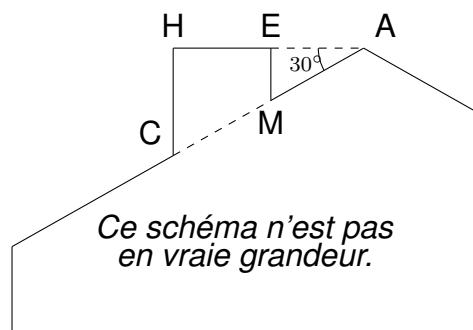
Si on désire rajouter une sortie de cheminée au tracé de la maison pour la rendre plus réaliste, il faut faire un minimum de calculs pour ne pas avoir de surprises.

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 :

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

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

Or $5 \times 91 = 459$ 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 $HE \approx 8,66$.