

Dans la correction, tout ce qui en bleu est inutile.

DM 9F : Pondichéry, 3 mai 2018

- Dans FHO rectangle en H, d'après le théorème de Pythagore
$$FO^2 = OH^2 + HF^2$$
$$FO^2 = 72^2 + 54^2$$
$$FO^2 = 8\,100$$
$$FO = \sqrt{8\,100} = 90$$
La distance est de **90 mm**.
- Comme la flèche tombe sur la cible et comme le rayon de la cible est de 100 mm alors **la distance OF ne dépassera pas 100 mm**.
- Comme de le programme contient l'instruction *répéter 120 fois*, alors le programme simule **120 lancers**.
 - La variable *score* contient le nombre de fois où la distance est inférieures à 100 c'est-à-dire **le nombre de fois où la flèche touche la cible**.
 - A la ligne 5, il manque **Ordonnée y * Ordonnée y**.
 - A la ligne 6, il manque **Carré de OF**.
 - A la ligne 7, il manque **100**.
 - La fréquence est $\frac{102}{120} = \frac{17}{20}$.
- L'aire de la plaque est $200 \times 200 = 40\,000 \text{ mm}^2$
L'aire de la cible est $\pi \times 100^2 = 10\,000 \pi \text{ mm}^2$.
La probabilité est $\frac{10\,000 \pi}{40\,000} = \frac{\pi}{4} \approx \mathbf{0,79}$

DM 10 : Amérique du Nord, 5 juin 2018

- Les nombres possibles sont : 12, 13, 15, 16, 22, 23, 25, 26, 32, 33, 35, 36.
Parmi eux, il y a 6 nombres pairs sur les 12 possibilités.
La probabilité d'obtenir un nombre pair est $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$.
- Les nombres premiers qu'on peut obtenir sont **13 et 23**.
 - Il y a deux nombres premiers donc la probabilité d'obtenir un nombre premier est $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.
- Il y a beaucoup d'événement qui ont pour probabilité un tiers.**
Il y a 4 nombres sur les 12 qui ont un chiffre des dizaines qui vaut 2 donc la probabilité d'**obtenir un nombre dont le chiffre des dizaines est 2** est égale à $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

DM 10F : Centres étrangers, 18 juin 2018

Partie A. Parcours du robot

Comme (BC)//(DE) et comme F, E, C et F, D, B sont alignés, d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{FE}{FC} = \frac{FD}{FB} = \frac{DE}{BC}$$
$$\frac{FE}{FC} = \frac{5-1}{5} = \frac{DE}{80}$$
$$DE = \frac{4 \times 80}{5} = 64$$

La longueur de la dernière est bien de **64 m**.

Partie B. Programme de déplacement du robot

1. Il faut placer : **Avancer de 80 ; Tourner \curvearrowright de 90° ; Avancer de 1 ; Tourner \curvearrowright de 90°**
2. Il suffit de remplacer les **Tourner \curvearrowright de 90°** par **Tourner \curvearrowleft de 90°** .
3. Comme il y a 48 allées et que dans le bloc on fait une montée et une descente, il faut répéter 24 fois le script donc **x vaut 24**.
A la fin il suffit de remonter jusqu'en haut de 64 donc **y = 64**.

DM 11 : Polynésie, 2 juillet 2018

PARTIE 1

- a. Dans ADE rectangle en E,

$$\begin{aligned}\sin(\hat{A}) &= \frac{DE}{AD} \\ \sin(38^\circ) &= \frac{5,06 \div 2}{AD} \\ \frac{\sin(38^\circ)}{1} &= \frac{2,53}{AD} \\ AD &= \frac{1 \times 2,53}{\sin(38^\circ)} \approx \boxed{4,11 \text{ m}}\end{aligned}$$

- b. Dans ADE rectangle en E,

$$\begin{aligned}\tan(\hat{A}) &= \frac{DE}{AE} \\ \tan(38^\circ) &= \frac{5,06 \div 2}{AE} \\ \frac{\tan(38^\circ)}{1} &= \frac{2,53}{AE} \\ AE &= \frac{1 \times 2,53}{\tan(38^\circ)} \approx \boxed{3,24 \text{ m}}\end{aligned}$$

- c. La surface d'un demi-toit est $AD \times DC$ donc la surface totale du toit est $2 \times AD \times DC$

$$2 \times AD \times DC = 2 \times 4,11 \times 13 = 106,86 \text{ m}^2$$

Je calcule le nombre de tuiles nécessaires

$$106,86 \times 26 = 2\,778,36$$

Il fait 2 779 tuiles.

Je calcule le prix des tuiles

$$2\,779 \times 0,65 = 1\,806,35$$

Le coût est de **1 806,35 €**.

PARTIE 2

Je calcule le volume à chauffer

$$FD \times DK \times KL = 5,06 \times 2,70 \times 13 = 177,606 \text{ m}^3$$

Le volume est de $177,606 \text{ m}^3$, donc il faut choisir une climatisation de puissance 25 000 BTU, il faut choisir un climatiseur Air 10 pingouin à **990 €**.