

Les anneaux olympiques



L'objectif de ce travail est de tracer à la craie puis prendre les anneaux olympiques et le message « PARIS 2024 ! » dans la cour puis d'évaluer le nombre de pots de peinture à commander.

Programme de construction des anneaux olympiques dans la cour :

- Étape 1 : Placer les points B, N, R, J et V le centre de chaque anneau.
 - Tracer un segment $[BR]$ mesurant 14 m
 - Placer N le milieu du segment $[BR]$
 - Placer M le milieu du segment $[BN]$ et M' le milieu du segment $[NR]$
 - Construire le point J , appartenant à la droite perpendiculaire à $[BR]$ passant par M tel que $MJ = 3,5\text{ m}$
 - Construire le point V , appartenant à la droite perpendiculaire à $[BR]$ passant par M' tel que $M'V = 3,5\text{ m}$
- Étape 2 : Construire les anneaux olympiques
 - Construire deux cercles de centre B et de rayons $2,8\text{ m}$ et $3,2\text{ m}$
 - Construire deux cercles de centre N et de rayons $2,8\text{ m}$ et $3,2\text{ m}$
 - Construire deux cercles de centre R et de rayons $2,8\text{ m}$ et $3,2\text{ m}$
 - Construire deux cercles de centre J et de rayons $2,8\text{ m}$ et $3,2\text{ m}$
 - Construire deux cercles de centre V et de rayons $2,8\text{ m}$ et $3,2\text{ m}$

Réalisation d'un plan à l'échelle : $\frac{1}{100}$

- Compléter la phrase suivante : « Un centimètre sur la feuille représente centimètres sur le sol de la cour donc les longueurs sur le sol de la cour sont fois plus grandes que sur la feuille »

- Construire un plan des anneaux olympiques. *On orientera la feuille en paysage.*

Calcul du nombre de pots de peinture nécessaires :

Les pots de peinture choisis par le gestionnaire de l'établissement portent la mention suivante : « Un pot de $2,5\text{ L}$ permet de recouvrir une surface d'aire 30 m^2 . Deux couches de peinture sont nécessaires »

- Étape préliminaire : Calculer l'aire d'un anneau olympique.

On rappelle qu'un anneau est délimité par un cercle intérieur de rayon $2,8\text{ m}$ et un cercle extérieur de rayon $3,2\text{ m}$

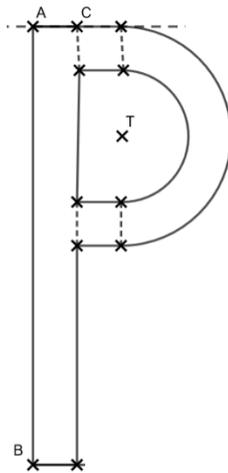
- Expliquer en une phrase comment calculer l'aire d'une couronne ?
- Quelle formule d'aire usuelle faut-il utiliser ?

• Étape 1 : Calcul du nombre de pots de peinture bleue

Seront peints en bleu : un anneau, la lettre « P » et le chiffre « 2 »

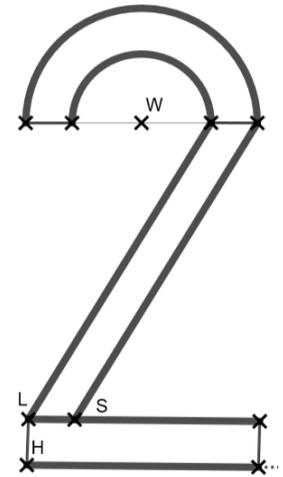
La lettre « P » est modélisée par :

- un rectangle de longueur $AB = 4m$ et de largeur $AC = 40\text{ cm}$.
- deux carrés de côtés 40 cm .
- une demi-couronne de centre T et de rayon extérieur 60 cm



Le chiffre « 2 » est modélisé par :

- un parallélogramme tel que $LS = 40\text{ cm}$
- une demi-couronne de centre W et de rayon intérieur 60 cm
- un rectangle tel que $LH = 40\text{ cm}$
- La hauteur de ce chiffre est égale à $4m$



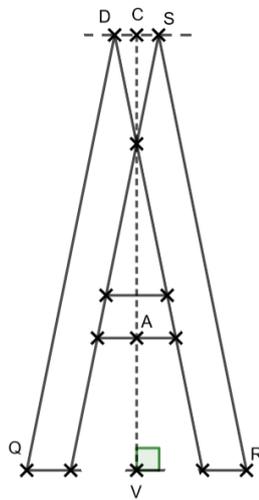
**Calculer l'aire totale à peindre puis en déduire l'aire totale peinte.
En déduire le nombre de pots de bleu à commander.**

• Étape 2 : Calcul du nombre de pots de peinture jaune

Seront peints en jaune : un anneau, la lettre « A » et le chiffre « 0 »

La lettre « A » est modélisée par :

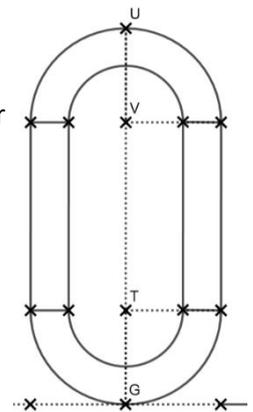
- deux parallélogrammes de côté $[DS]$ tel que $DS = 0,4m$
- un trapèze dont les bases sont horizontales
- (CV) est l'axe de symétrie de cette lettre.
- on donne $QR = 2m$; $CV = 4m$ et $AV = 1,3\text{ m}$



Remarque : On supposera que la barre horizontale du A a une aire environ égale à l'aire de la surface commune aux deux parallélogrammes.

Le chiffre « 0 » est modélisé par :

- deux demi-couronnes de centres respectifs V et T de rayon intérieur $0,6\text{ m}$ et de rayon extérieur 1 m
- deux rectangles
- on donne $UG = 4\text{ m}$



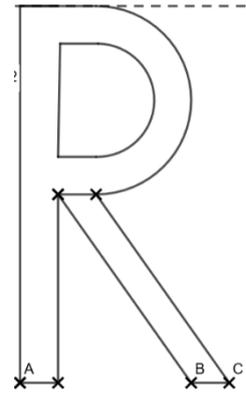
**Calculer l'aire totale à peindre puis en déduire l'aire totale peinte.
En déduire le nombre de pots de jaune à commander.**

• Étape 3 : Calcul du nombre de pots de peinture noire

Seront peints en noir : un anneau, la lettre « R » et le chiffre « 2 »

La lettre « R » est modélisée par : la lettre « P » et un parallélogramme tel que $BC = 40 \text{ cm}$.

On donne : $AC = 2 \text{ m}$



**Calculer l'aire totale à peindre puis en déduire l'aire totale peinte.
En déduire le nombre de pots de noir à commander.**

• Étape 4 : Calcul du nombre de pots de peinture verte

Seront peints en vert : un anneau, la lettre « I » et le chiffre « 4 »

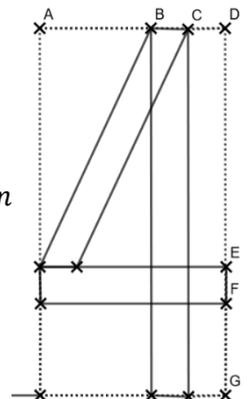
La lettre « I » est modélisée par :

- un carré de côté $GK = 40 \text{ cm}$
- un rectangle
- on donne $KL = 20 \text{ cm}$ et $GH = 4 \text{ m}$



Le chiffre « 4 » est tracé en traçant deux rectangles et un parallélogramme

- On donne $AD = 2 \text{ m}$; $DG = 4 \text{ m}$;
- $BC = EF = CD = 40 \text{ cm}$ et $FG = 1,2 \text{ m}$



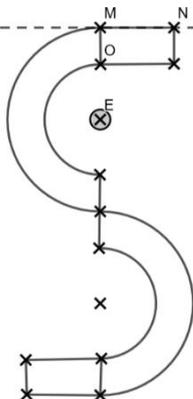
**Calculer l'aire totale à peindre puis en déduire l'aire totale peinte.
En déduire le nombre de pots de vert à commander.**

• Étape 5 : Calcul du nombre de pots de peinture rouge

Seront peints en rouge : un anneau, la lettre « S » et le signe « ! »

La lettre « S » peut être géométriquement modélisée par :

- deux rectangles superposables
- deux demi-couronnes superposables
- on donne $EM = 1 \text{ m}$; $OE = 60 \text{ cm}$ et $MN = 60 \text{ cm}$



Le « ! » sera construit comme la lettre « I »

Remarque : Lors du tracé, on améliorera la partie centrale pour la rendre plus proche d'un « S » réel.

**Calculer l'aire totale à peindre puis en déduire l'aire totale peinte.
En déduire le nombre de pots de rouge à commander.**