

Nom :

1^{ère} Année MMV

Compétences évaluées :

- s'informer **INF**
- chercher **CHE**
- modéliser **MOD**
- raisonner, argumenter **RAI**
- calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie **CAL**
- communiquer **COM**

- L'utilisation des outils numériques est signalée par la mention **TICE** .
- Les outils numériques autorisés lors de cette épreuve :Calculatrice, Ordinateur hors-connexion internet (Geogebra ou Tableur) .
- 2 Appels obligatoires : **APPEL** 🖐️

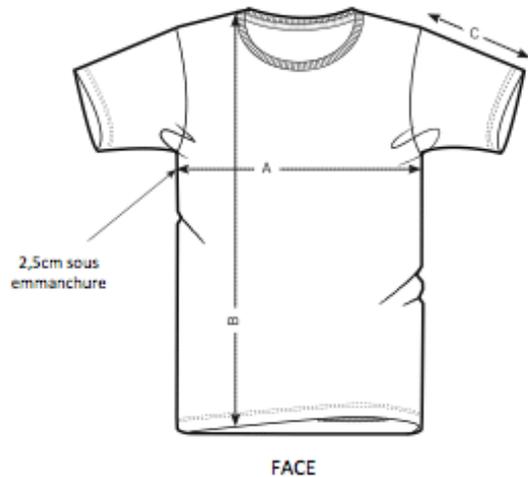
Exercice 1 :

Problématique :

Dans la grande distribution, les tee-shirts « marque distributeur » sont produits en grandes séries de façon totalement industrielle en respectant, à la base, certaines cotes. On s'intéresse ici à **la cote sous emmanchure, initialement réglée à 25 mm.**

Le problème est que, au fur et à mesure, les machines de confection se dérèglent ce qui peut provoquer une insatisfaction de l'acheteur (sensation de « tee-shirt trop grand »).

Afin de contrôler la fabrication et de procéder aux réglages éventuellement nécessaires, on mesure la cote sous emmanchure de la dernière pièce dans chaque série de dix pièces produites (tous les 10 pièces, on prélève un tee-shirt).



Le but de l'exercice est donc de déterminer le nombre de pièces que l'on pourra produire avant que la cote sous emmanchure n'atteigne 35 mm.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Numéro de la pièce x_i	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Cote sous emmanchure en mm y_i	25	26	26	27	28	28	29	30	31

Questions :

- 1) **INF** Peut-on répondre à la problématique uniquement en observant les valeurs du tableau ? (oui/non , justifier la réponse)

COM/CHE Présenter oralement une stratégie permettant de répondre à la problématique.

APPEL 🖐️

- 2) **MOD** Construire le nuage des neuf points (x_i, y_i) dans un repère.

Vous pouvez, au choix, utiliser un moyen numérique ou bien le repère fourni en Annexe.

- 3) **CAL/COM/TICE** A l'aide d'un moyen numérique, déterminer, par la méthode des moindres carrés, une équation de la droite de régression de y par rapport à x . (arrondir à 0,01 près) . Tracer cette droite dans le repère choisi, papier ou numérique (on ne demande pas de justifier) .

APPEL 🖐️

- 4) **RAI/CAL/TICE** Calculer le coefficient de corrélation entre les variables x et y . Qu'en concluez-vous, est-ce une bonne ou une mauvaise approximation ?

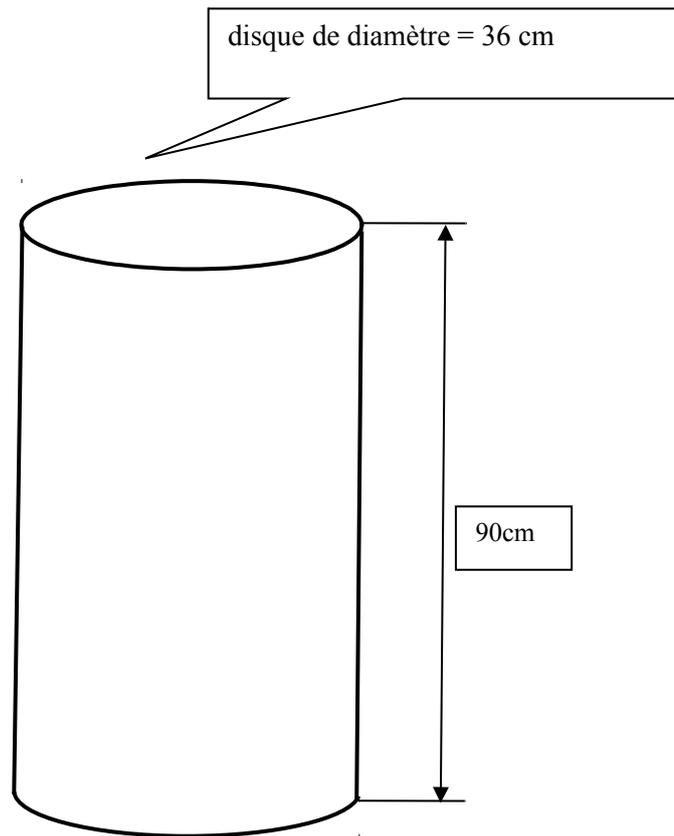
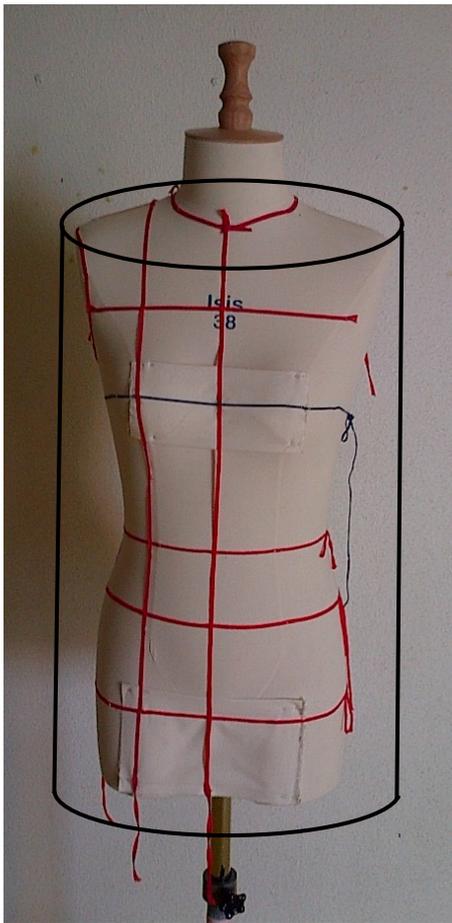
- 5) **CAL** Quelle cote sous emmanchure peut-on prévoir à la 120^{ème} pièce prélevée ? (arrondir à l'entier)

- 6) **RAI/CAL/COM** Utiliser les résultats précédents pour répondre à la problématique.

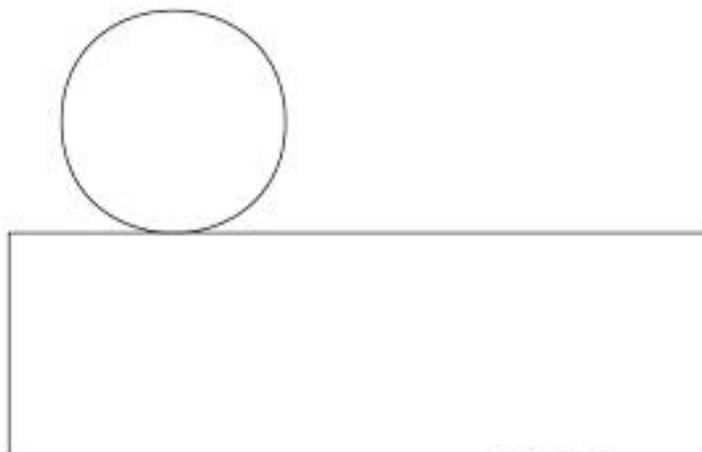
Justifier (on souhaite un maximum de précision pour la réponse) .

Exercice 2 : Étude de housses pour mannequin.

Pour une taille standard de mannequins de tailles 40-42-44, la housse décrira un cylindre (avec un « dessus » mais pas de « dessous ») suivant les caractéristiques suivantes :



On donne également un schéma du patron de la housse :



Questions :

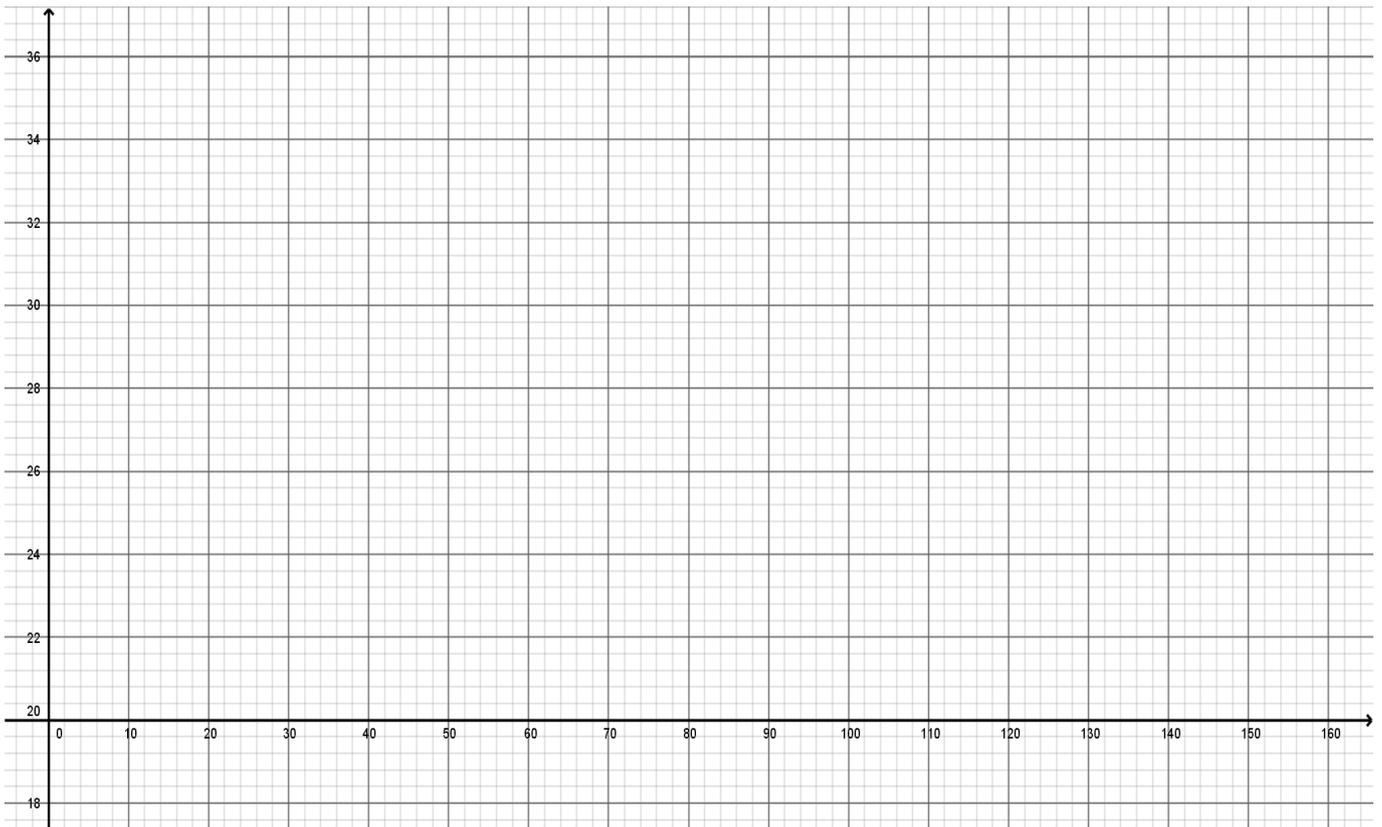
1. **CAL** Déterminer le volume que peut contenir la housse.
2. **CAL** Déterminer la surface (enveloppe totale) de tissu nécessaire pour la réalisation de cette housse. On dispose d'une pièce de tissu de 1 m^2 , est-ce suffisant ?

On souhaite maintenant passer d'une taille 40-42-44 à une taille supérieure (46-48) . On va pour cela utiliser un logiciel que l'on va configurer à l'aide de vecteurs. Voir l'Annexe « copie d'écran du logiciel » .

3. **INF ou CAL** Déterminer les coordonnées des vecteurs \vec{OC} et \vec{AB}
4. **MOD** Construire sur la copie d'écran le vecteur $\vec{OM} = \vec{OC} + \vec{AB}$ et en déduire les coordonnées du point M.

ANNEXES :

ANNEXE exercice 1 :



ANNEXE exercice 2 : « copie d'écran du logiciel »

