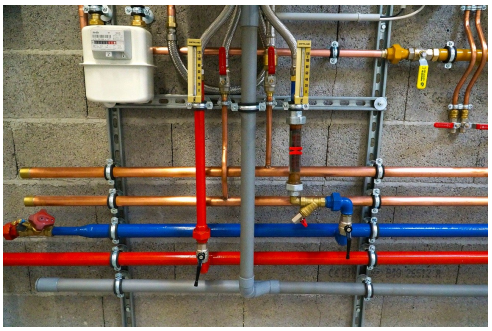
CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

03 B5 2CV

ANNALE D'EXAMEN
Session septembre 2019

Groupement A
PRODUCTIQUE
MAINTENANCE BÂTIMENT
TRAVAUX PUBLICS
ÉLECTRICITÉ
ÉLECTRONIQUE AUDIOVISUEL
INDUSTRIES GRAPHIQUES

03 B5 2MIS



Mathématiques (10 points)

Paul est passionné par les énergies renouvelables, il souhaite installer une éolienne sur son terrain. Ce projet nécessite une étude préalable.

Exercice 1: Étude de la vitesse du vent (2,75 points)

Pour s'assurer que l'éolienne puisse fonctionner correctement, Paul doit réaliser une étude de la vitesse du vent en km/h. Voici un extrait des résultats sur 20 jours :

Tableau 1:

15	20	20	30	25
25	10	25	20	25
25	25	20	15	25
20	15	30	25	20

1.1. Compléter la colonne des effectifs du tableau 2 suivant :

Tableau 2 :

Vitesse en km/h	Effectifs	Fréquences en %
10	1	.....
15	.....	.....
20	6	.....
25	8	.....
30	.....	.....
TOTAL	20	100

1.2. Compléter la colonne des fréquences du tableau 2 en précisant un des calculs.

.....

.....

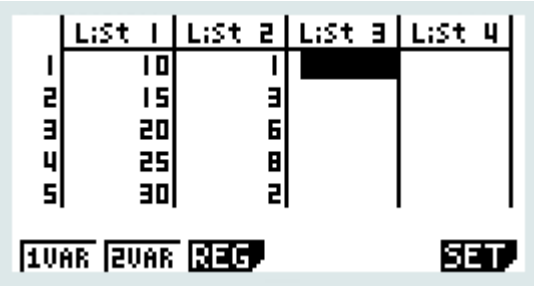
1.3. Calculer la vitesse moyenne du vent en km/h. Justifier le calcul.

.....

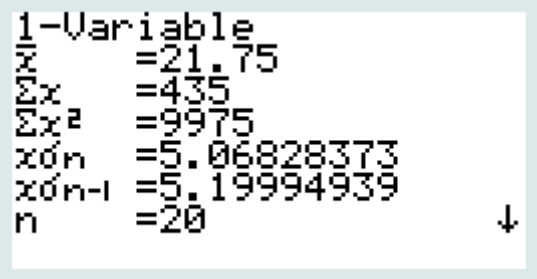
.....

1.4. Paul possède une calculatrice permettant de calculer directement la moyenne :

Écran 1 :



Écran 2 :



1.4.1. Entourer sur l'écran 2 la valeur de la moyenne.

1.4.2. Cette valeur est-elle en accord avec celle trouvée à la question 1.3 ? Justifier la réponse.

.....

.....

1.5. Pour que l'éolienne fonctionne correctement, il faut que les deux conditions suivantes soient réunies :

- la vitesse moyenne du vent doit être d'au moins 21 km/h
- la fréquence des jours pendant lesquels la vitesse du vent est de 30 km/h ne doit pas dépasser 13%

L'éolienne de Paul pourra-t-elle fonctionner correctement ? Justifier la réponse.

.....

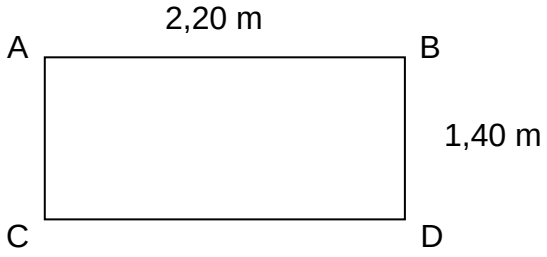
.....

Exercice 2 : Transport du mât (3 points)

Afin de fixer son éolienne, Paul a besoin d'acheter un mât de 12 m.

Pour faciliter le transport, ce mât est vendu en 4 tubes de 3 m de long.

Le plancher du coffre de sa voiture peut être assimilé à un rectangle de 2,20 m de long et 1,40 m de large :



Paul pense que sa voiture est assez grande pour y transporter les tubes.

2.1. Quelle longueur Paul devra-t-il calculer pour le savoir ?

.....

.....

2.2. Quelle est la nature de la figure ABC ?

.....

.....

2.3. En utilisant la propriété de Pythagore, calculer la longueur BC arrondie à 0,01 près.

.....

.....

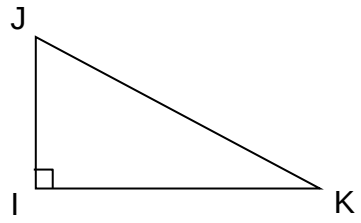
.....

.....

Rappel de la propriété de Pythagore :

Dans le triangle ABC rectangle en A :

$JK^2 = IJ^2 + IK^2$



2.4. Paul pourra-t-il transporter les éléments du mât dans sa voiture ? Justifier la réponse.

.....

.....

Exercice 3 : Coût du projet (4,25 points)

Paul choisit de se faire livrer le mât ainsi que l'éolienne. Le prix de la livraison (en €) dépend de la masse de la marchandise à transporter (en kg). Le prix à payer est donné par la formule suivante : P = 2,5 × M où P est le prix à payer (en €) et M est la masse (en kg).

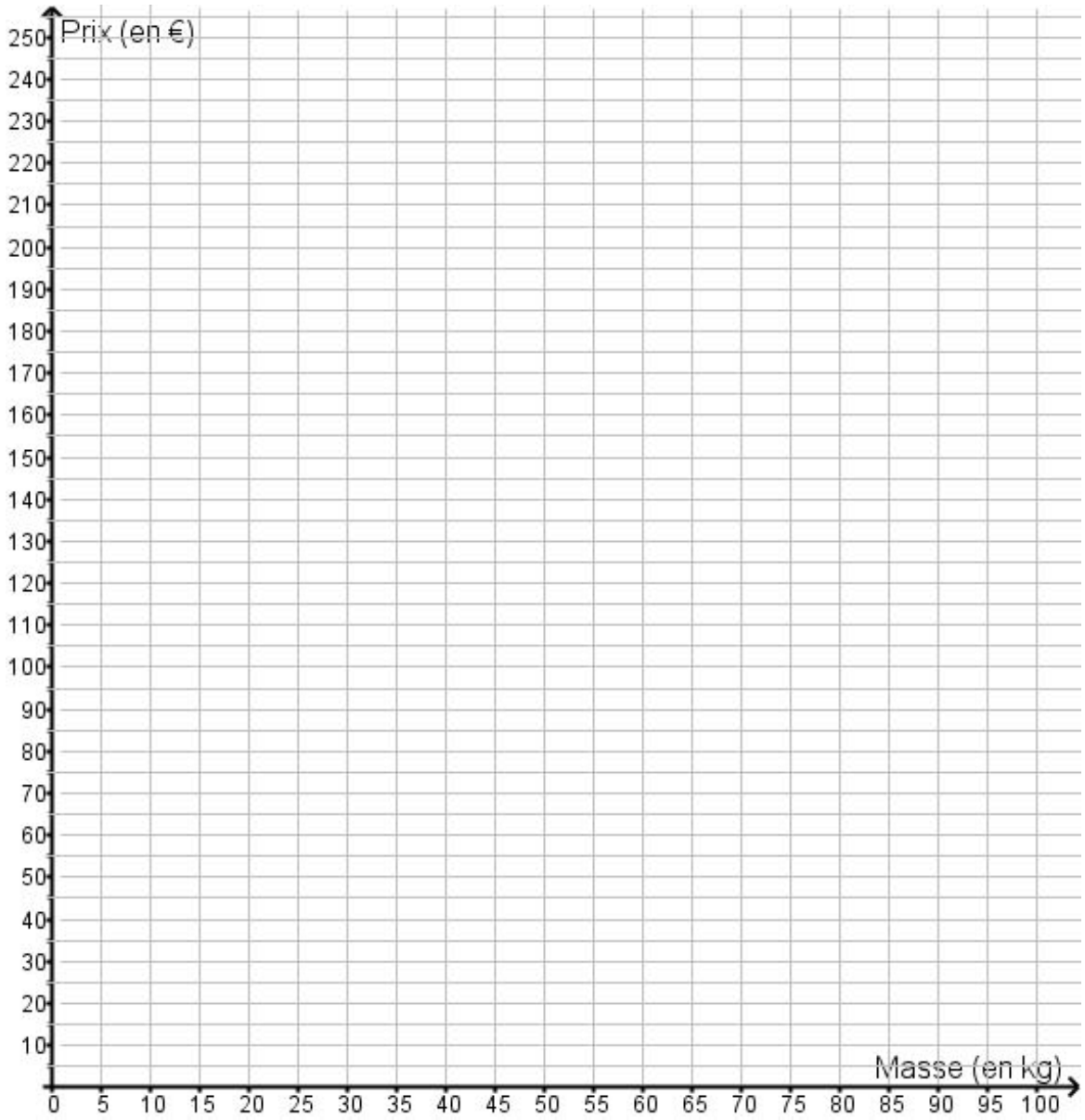
3.1. Calculer P si M vaut 10 kg.

.....

3.2. Compléter le tableau suivant :

M (en kg)	0	10	30	60	100
P (en €)			75		

3.3. Dans le repère, placer les points dont les coordonnées se trouvent dans le tableau précédent.



3.4. Quelle est l'allure de la courbe reliant l'ensemble des points ?

.....

3.5. Peut-on dire que le prix de la livraison en euro (€) est proportionnel à la masse en kilogramme (kg) ? Justifier.

.....

.....

3.6. Le matériel que souhaite faire livrer Paul (éolienne + mât) a une masse de 85 kg. Déterminer le prix de la livraison.

.....

.....

.....

3.7.1. Compléter le tableau suivant :

	Éolienne	Mât	Livraison
Prix (en €)	2000	200	...

3.7.2. Pour son projet d'éolienne, Paul dispose d'un budget de 2 500 €.
Son budget sera-t-il respecté ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....