

Exercice 1 :

Complétez le tableau ci-dessous

| | | | | | |
|------------------|---|---|-----|-----|-----|
| θ (en °C) | 0 | | | -30 | |
| T (en K) | | 0 | 100 | | 220 |

Exercice 2 :

La combinaison d'un spationaute est soumise à des températures variant de 150K à 460 K.

Exprimez ces températures en Kelvin.

.....

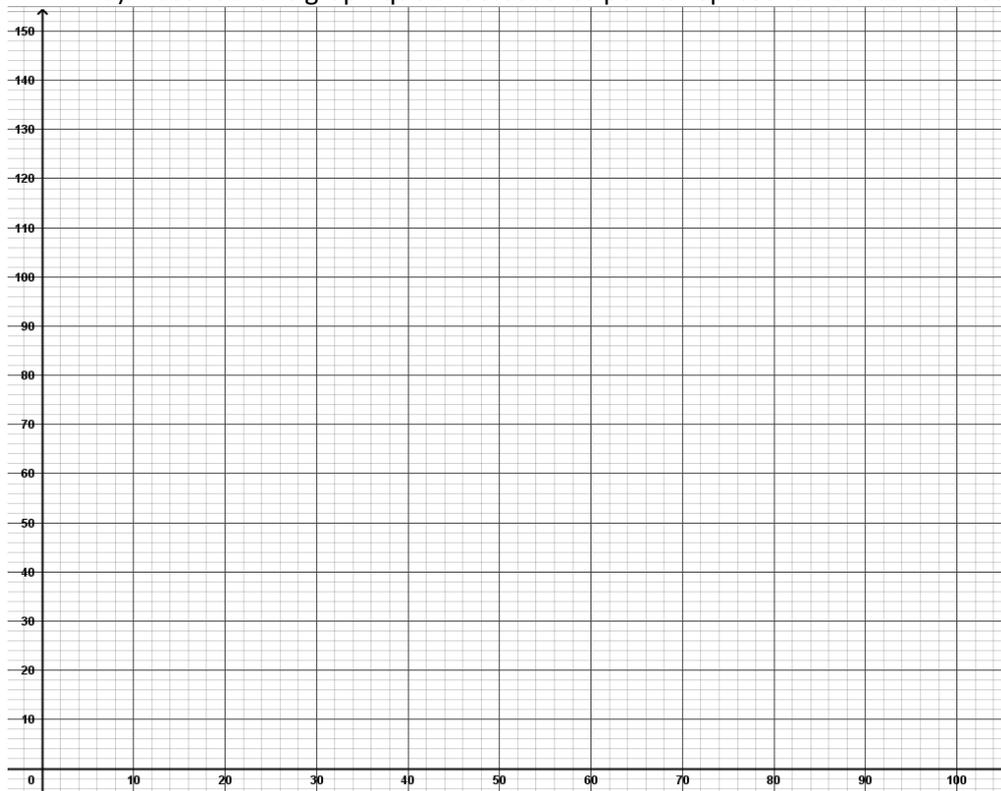
.....

Exercice 3 :La caractéristique (θ ; R) d'une sonde de température Pt100 est une droite d'équation : $R = 0,4 \theta + 100$ Avec R en Ohms (Ω) et θ en °C.

Pour vérifier le bon fonctionnement de cette sonde, Yanis la soumet à différentes températures θ et mesure simultanément sa résistance R. Il obtient les mesures suivantes :

| | | | | | |
|----------------|--------|--------|-------|--------|-------|
| θ en °C | 25 | 40 | 50 | 70 | 100 |
| R en Ω | 109,74 | 115,54 | 119,4 | 127,07 | 138,5 |

1. a) Placer dans le graphique ci-dessous les points représentant la caractéristique.



a. Quelle est l'allure de la représentation graphique ?

.....

.....

b. A partir de la formule donnée dans l'énoncé, calculer R_1 pour $\theta_1 = 0^\circ\text{C}$.

.....

.....

Puis R_2 pour $\theta_2 = 100^\circ\text{C}$.

.....

.....

c. Les valeurs obtenues expérimentalement correspondent-elles à la formule ?

.....

.....

2. En déduire si la sonde Pt100 utilisée fonctionne normalement.

.....

.....

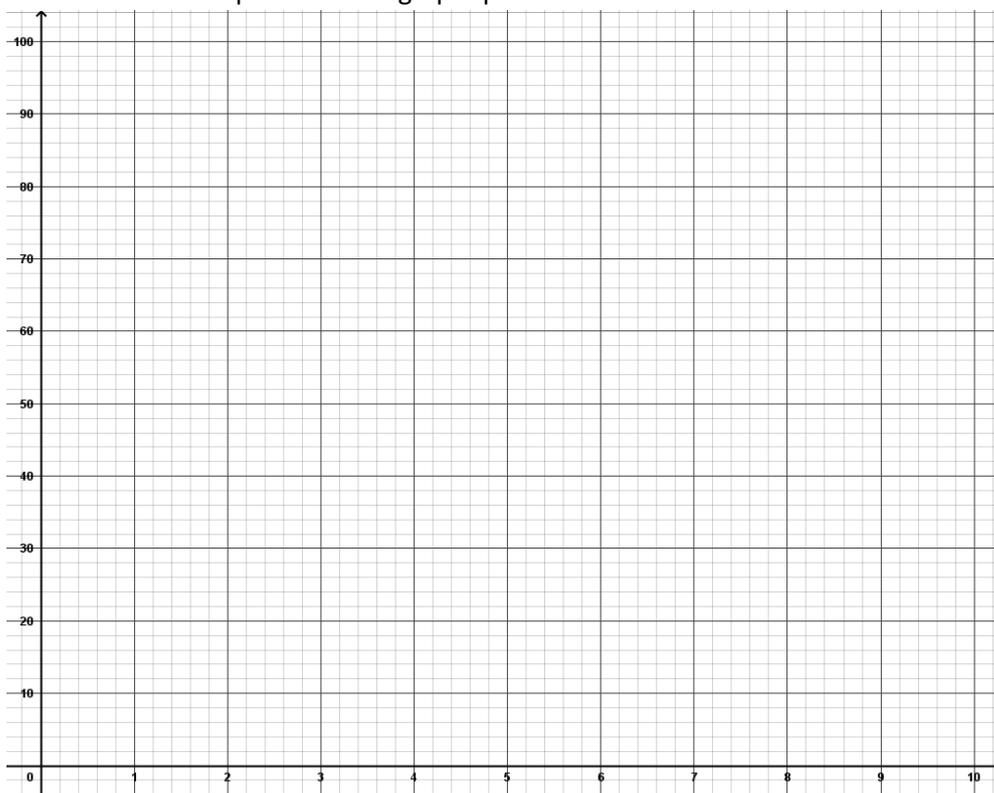
Exercice 3 : Pour aller plus loin...

On relève toutes les minutes la température d'une casserole d'eau qu'on a mise à chauffer.

Les résultats sont réunis dans le tableau ci-dessous :

| t en minutes | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| T en degrés Celsius | 20 | 26 | 36 | 50 | 64 | 78 | 93 | 100 | 100 | 100 | 100 |

1. Placer les points sur un graphique.



2. Décrire l'allure de la courbe.

.....
.....
.....
.....
.....

3. Que se passe-t-il quand la température est de 100 °C ?

.....
.....
.....

4. Pour quelle raison d'après vous ?

.....
.....
.....

Exercice 4 : La géothermie

Une sonde géothermique est un tube en forme de U transportant un fluide et enterré jusqu'à 200m de profondeur. Comment pouvez-vous expliquer la différence entre les températures indiquées sur le schéma ?

.....
.....
.....
.....

Pour aller plus loin, à 20m de profondeur, la température moyenne du sous-sol est d'environ 14 °C. Elle augmente de 3 °C tous les 100 m quand on s'enfonce dans la Terre.

Quelle est la température à 120 m de profondeur ?

.....
.....

Décrivez les variations de la température du liquide pendant son trajet sous Terre.

.....
.....

Une sonde est enterrée à 150 m de profondeur. A son entrée dans le circuit, la température du liquide est de 12 °C. Calculez la température maximale qu'il peut atteindre.

.....
.....

La géothermie est une énergie dite renouvelable. Pouvez-vous expliquer pourquoi ?

.....
.....

Décrivez en deux ou trois lignes le fonctionnement d'un circuit géothermique.

.....
.....
.....
.....