|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2nde professionnelle** | **TEMPERATURE** | **Fiche d’exercices** |

**Exercice 1 :**

Complétez le tableau ci-dessous

-273

-273

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 :**

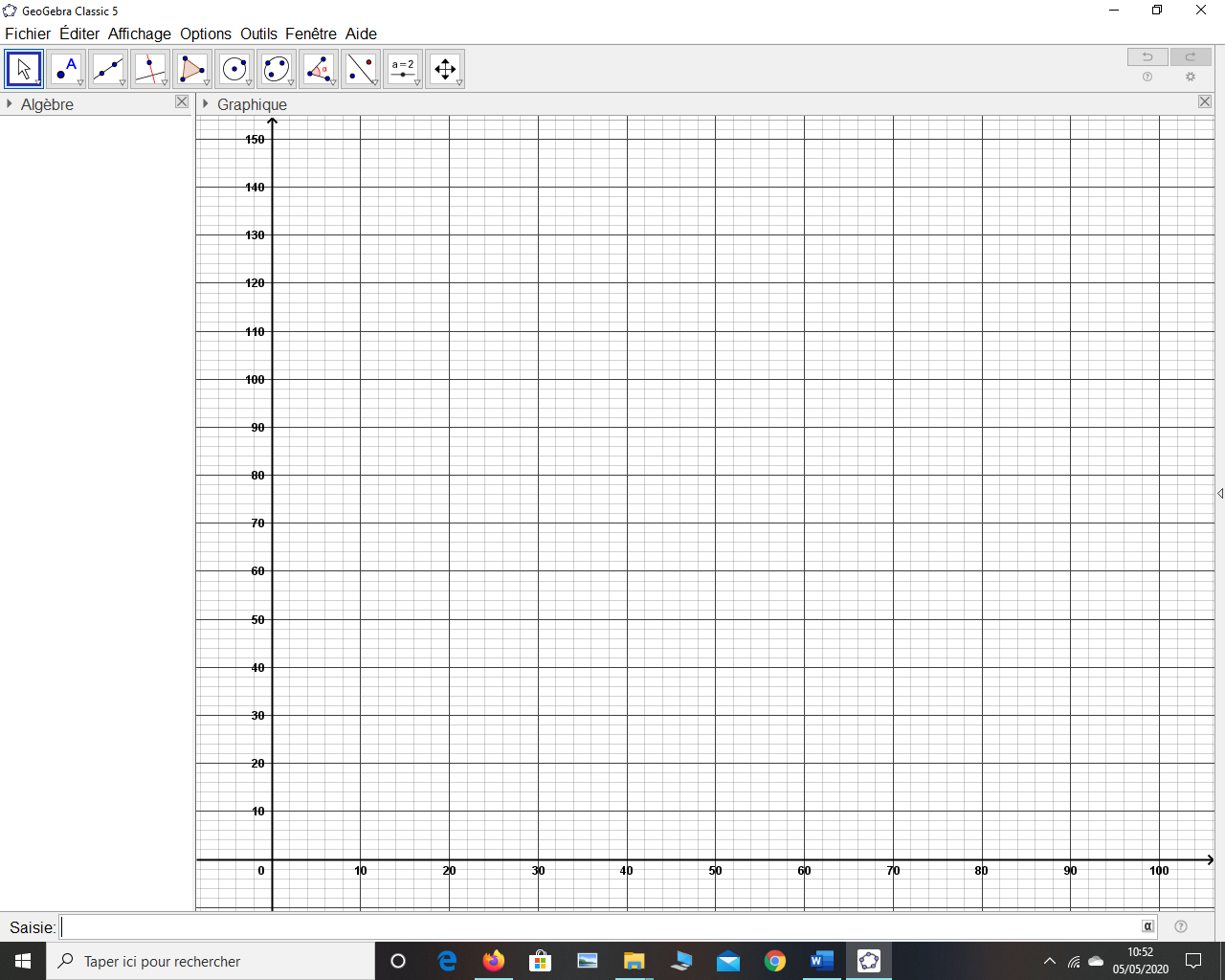
La caractéristique (θ ; R) d’une sonde de température Pt100 est une droite d’équation : R = 0,4 θ + 100

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 θ1 = 0°C.

…………………………………………

…………………………………………

Puis *R*2 pour θ2 = 100°C.

…………………………………………

…………………………………………

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

…………………………………………

…………………………………………

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

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

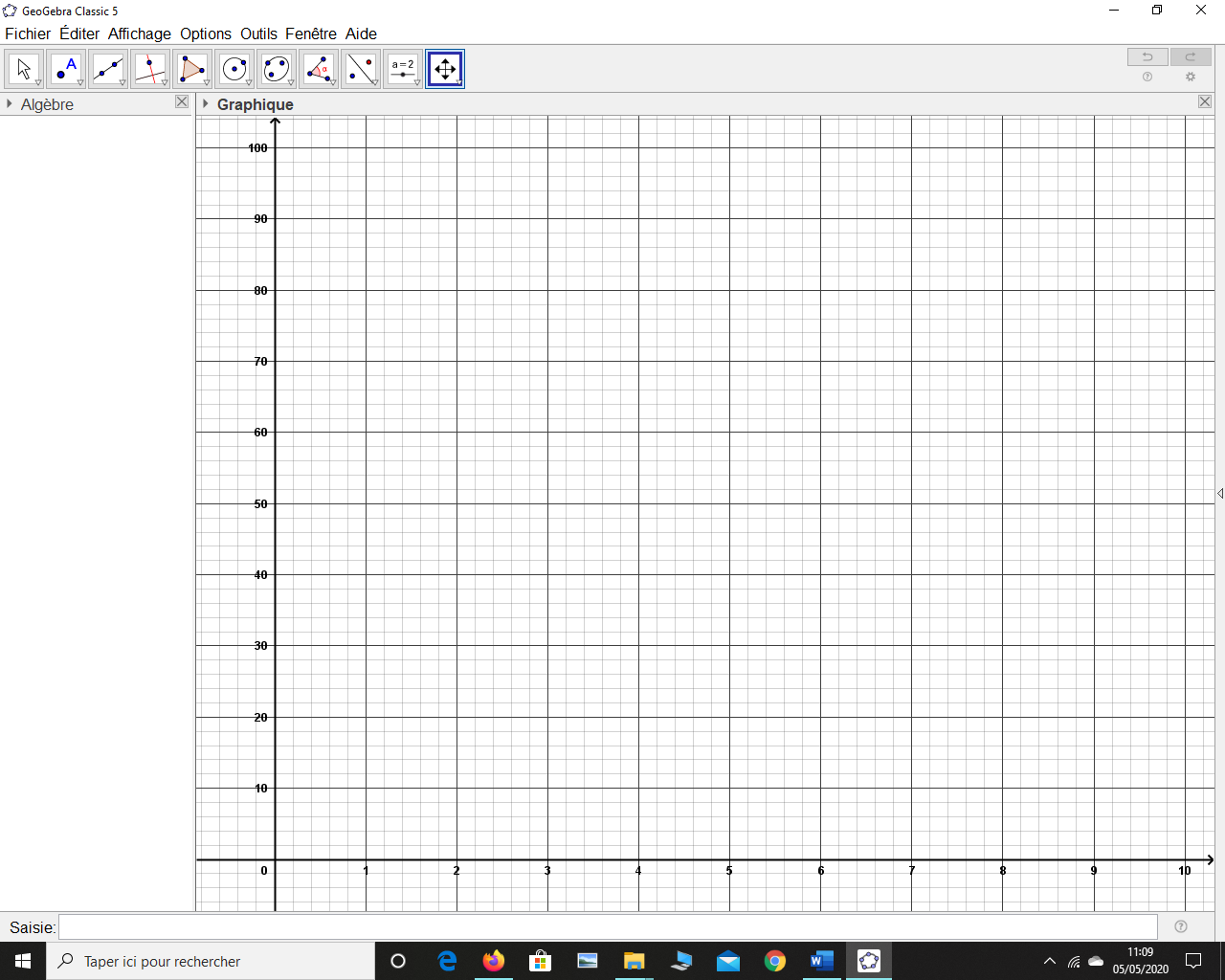
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**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.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………