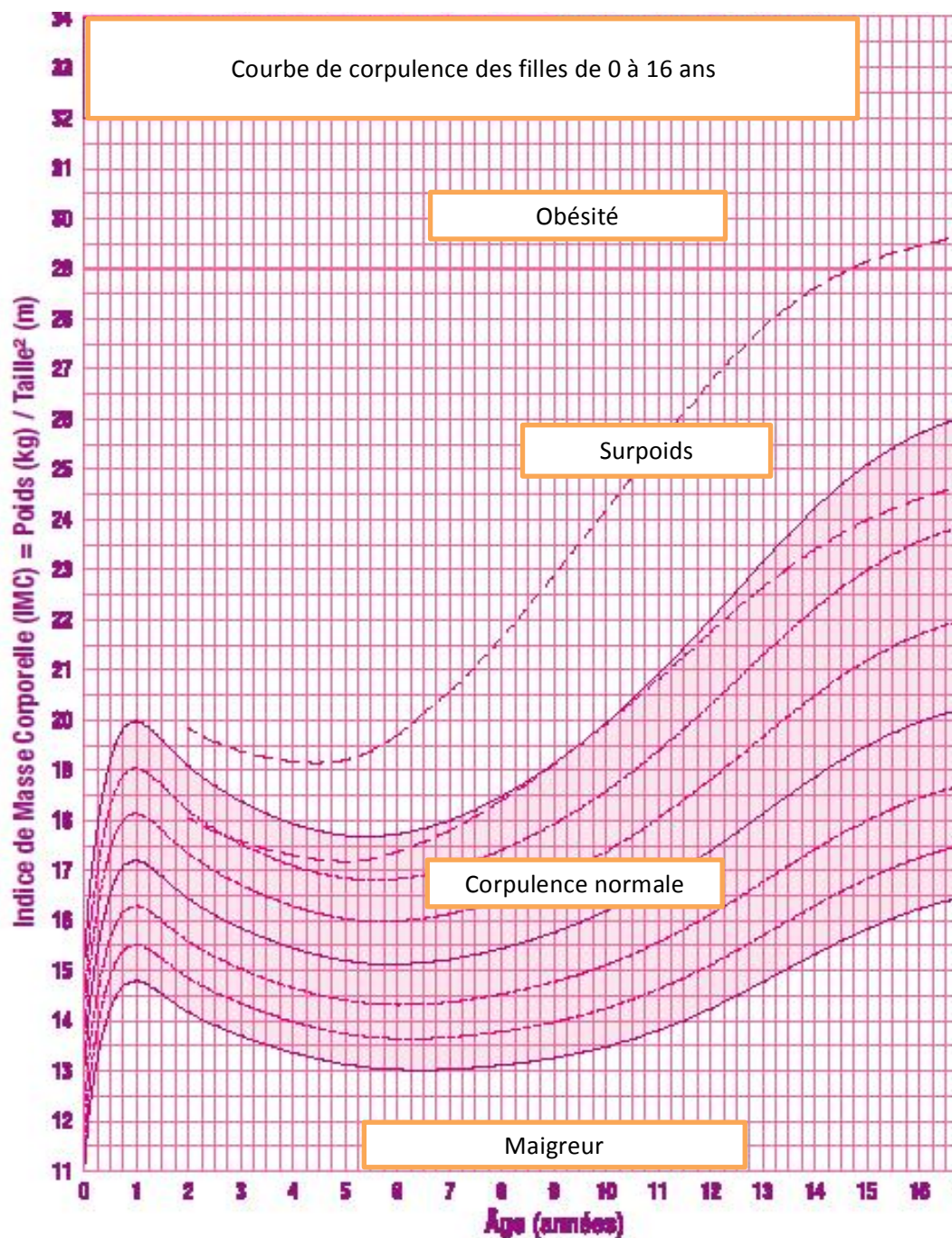


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



1.2.2 Lilou pense qu'elle est en surpoids. A-t-elle raison ? **Justifier la réponse.**

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.3 Pour vérifier son IMC, Lilou utilise la formule suivante :

$$\text{IMC} = \frac{m}{T^2}$$

m : masse de la personne (en kg)

T : taille de la personne (en m)

IMC : Indice de Masse Corporelle (en kg/m²)

1.3.1 Calculer l'IMC de Lilou sachant qu'elle mesure 1,61 m et pèse 57 kg. Arrondir le résultat au dixième.

.....

.....

1.3.2 Comparer l'IMC calculé à la question précédente et l'IMC donné par le site internet.

.....

.....

1.4 L'infirmière a effectué un relevé des corpulences des 800 élèves du lycée. Les résultats de cette enquête sont regroupés dans un tableau.

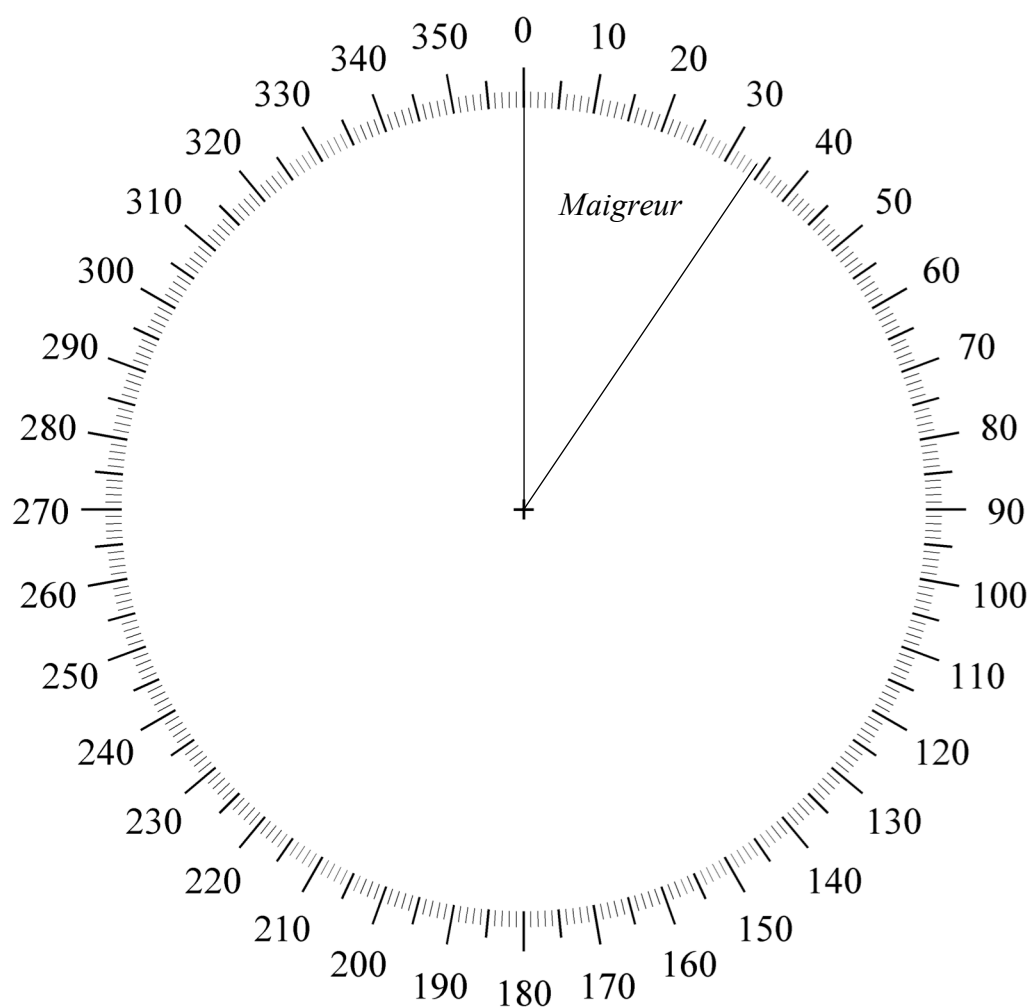
1.4.1 Compléter le tableau ci-dessous.

Corpulence	Effectif	Fréquence en % (arrondie au dixième)	Angle en degré (arrondi à l'unité)
Maigreur	76	.....	34
Corpulence normale	543	.....	244
Surpoids	113	14,1	51
Obésité	.....	8,5	.....
TOTAL	800	100	360

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- 1.4.2 En France, on estime que 20% des adolescents ont une corpulence supérieure à la normale. Cette proportion est-elle la même dans le lycée où travaille l'infirmière ?
Justifier la réponse.

- 1.4.3 L'infirmière souhaite présenter les résultats de l'enquête à l'aide d'un diagramme circulaire.
Compléter le diagramme circulaire ci-dessous à l'aide des données du tableau de la page précédente (question 1.4.1).



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 2 : Tarifs d'un club de sport (4 points)

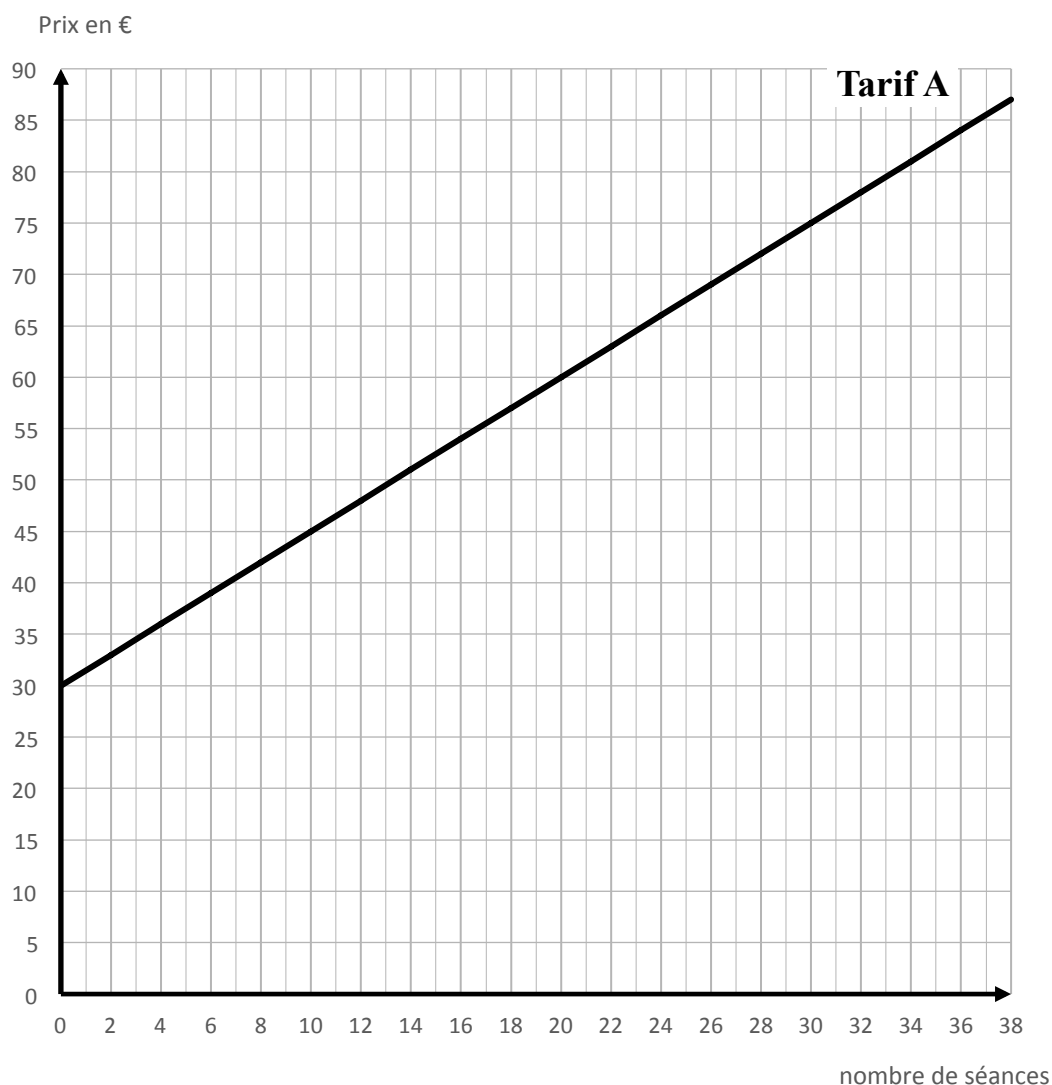
Lilou a pris conscience de l'importance de pratiquer une activité physique pour lutter contre le surpoids. Elle décide de s'inscrire dans une salle de sport de son quartier.

On lui propose deux tarifs : le tarif A ou le tarif B.

2.1 Le tarif A est assimilé à la droite tracée dans le repère ci-dessous.

Ce tarif est-il proportionnel au nombre de séances pratiquées ? **Justifier la réponse.**

.....
.....



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 Le tarif B consiste à faire payer 3 € par séance.

2.2.1 Compléter le tableau suivant pour le tarif B :

Nombre de séances	5	10	.....	25
Prix à payer (en €)	15	.....	45	.....

2.2.2 Placer les points correspondant aux données du tableau dans le repère de la page précédente.

2.2.3 Tracer la droite passant par ces points.

2.3 Lilou envisage de se rendre dans la salle de sport 24 fois dans l'année. Indiquer le tarif le plus intéressant pour elle. **Justifier la réponse.**

.....

.....

.....

.....

2.4 Indiquer à partir de combien de séances le tarif A est plus intéressant que le tarif B. Laisser apparent, sur le graphique, les tracés nécessaires à la lecture.

.....

.....

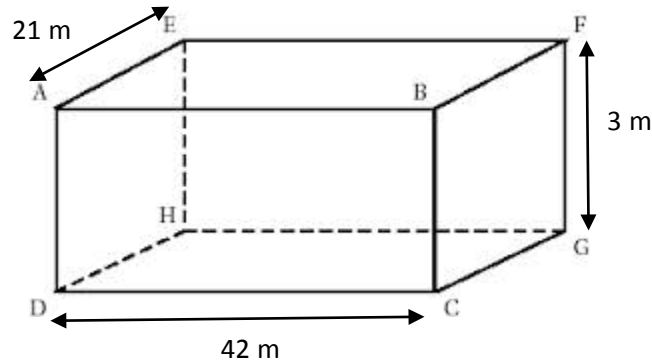
.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 3 : Géométrie de la salle de sport (2,5 points)

Lilou se rend dans une salle de sport dont la forme, vide (c'est-à-dire sans équipements), peut être assimilée à la forme géométrique ci-dessous :



3.1 Indiquer, en cochant la bonne réponse, le nom de cette forme géométrique.

☐ Rectangle

☐ Cube

☐ Parallélépipède rectangle

3.2 Vérifier, en écrivant le calcul, que le volume de la salle de sport est de $2\,646\text{ m}^3$. On donne $V = L \times l \times h$.

.....

.....

3.3 La salle de sport est chauffée avec des radiateurs radiants. Actuellement, la salle de sport est équipée de 12 radiateurs.

3.3.1 Chaque radiateur permet de chauffer correctement un volume de 180 m^3 . Justifier, en indiquant un calcul que la salle de sport est insuffisamment chauffée.

.....

.....

.....

3.3.2 Déterminer le nombre de radiateurs nécessaires pour un chauffage correct de la salle.

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

Exercice 4 : Nettoyage de la salle de sport (5,25 points)

Pour nettoyer le carrelage présent dans les douches de la salle de sport, l'agent d'entretien utilise un produit anticalcaire dont l'étiquette est détaillée ci-dessous :



- Conserver hors de la portée des enfants.
- Irritant pour les yeux et la peau.
- Utiliser des vêtements de protection, des gants et des lunettes de sécurité.
- En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
- En cas de contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.
- En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
- Ne pas respirer les projections de pulvérisation.
- Utiliser seulement dans des zones bien ventilées.
- Ne pas mélanger avec d'autres produits.

4.1 Ecrire deux précautions à prendre lors de l'utilisation de ce produit :

.....

.....

.....

.....

4.2 L'agent d'entretien désire connaître le pH du produit utilisé.

4.2.1 Quel est le nom de l'appareil permettant d'effectuer une mesure précise du pH d'une solution ?

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4.2.2 Les étapes de la mesure sont représentées ci-dessous mais elles ne sont pas classées dans le bon ordre.

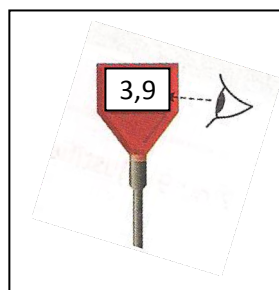


Schéma n°1

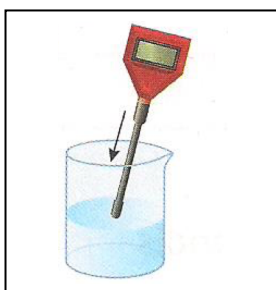


Schéma n°2



Schéma n°3

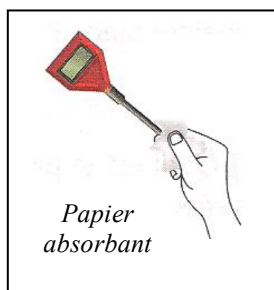


Schéma n°4

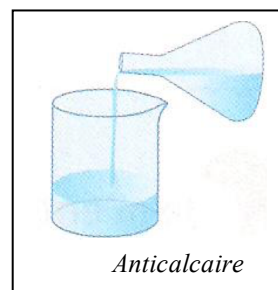


Schéma n°5

Ecrire les numéros des schémas dans l'ordre chronologique de la manipulation :

.....

4.2.3 Quelle est la valeur lue sur le pH-mètre ?

.....

4.2.4. Le produit anticalcaire utilisé est-il acide, basique ou neutre. **Justifier la réponse.**

.....

.....

4.2.5 Proposer un autre moyen qu'aurait pu utiliser l'agent d'entretien pour mesurer la valeur du pH.

.....

.....

4.3 Le produit anticalcaire utilisé contient de l'acide citrique de formule brute $C_6H_8O_7$.

Compléter le tableau de la page suivante en indiquant le nom et le nombre d'atomes présents dans une molécule d'acide citrique (*en vous aidant si besoin de l'extrait de la classification périodique des éléments*).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Symbole de l'élément	Nom de l'élément	Nombre d'atomes
H	.....	8
.....	Carbone	.....
O	.....	7

Extrait de la classification périodique des éléments :

1 H 1 g/mol hydrogène							2 He 4 g/mol hélium
3 Li 6,9 g/mol lithium	4 Be 9,0 g/mol béryllium	5 B 10,8 g/mol bore	6 C 12,0 g/mol carbone	7 N 14,0 g/mol azote	8 O 16,0 g/mol oxygène	9 F 19,0 g/mol fluor	10 Ne 20,1 g/mol néon
11 Na 23,0 g/mol sodium	12 Mg 24,3 g/mol magnésium	13 Al 27,0 g/mol aluminium	14 Si 28,1 g/mol silicium	15 P 31,0 g/mol phosphore	16 S 32,1 g/mol soufre	17 Cl 35,5 g/mol chlore	18 Ar 39,9 g/mol argon

4.4 Sur l'étiquette, il est préconisé d'utiliser 3 bouchons de produit anticalcaire dans 2 L d'eau.

4.4.1 Calculer la concentration massique d'acide citrique contenu dans l'eau sachant qu'un bouchon contient 90 g d'acide citrique.

On rappelle la formule :

$$c = \frac{m}{v}$$

c : concentration massique (en g/L)

m : masse (en g)

v : volume (en L)

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4.4.2 Pour être efficace, le produit anticalcaire utilisé doit posséder une concentration massique d'acide citrique au moins égale à 130 g/L. La solution préparée est-elle efficace ? **Justifier la réponse.**

.....

.....

.....

Exercice 5 : Dispositif de chauffage (4,75 points)

Les douches de la salle de sport sont chauffées grâce à des panneaux radiants électriques. La plaque signalétique figurant sur un des panneaux est reproduite ci-dessous :

Modèle :	CAP 230 H
230 V	50 Hz 3 000 W
Masse :	5,5 kg
Dimensions (en mm)	600 × 400 × 600

5.1 Compléter le tableau suivant :

	Grandeur physique	Unité
230 V	.....	.....
.....	Fréquence	hertz
3 000 W	Puissance	.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- 5.2 Calculer, en ampère, la valeur I de l'intensité du courant qui circule dans un panneau radiant en fonctionnement normal. Arrondir le résultat à l'unité.

On donne la formule $I = \frac{P}{U}$.

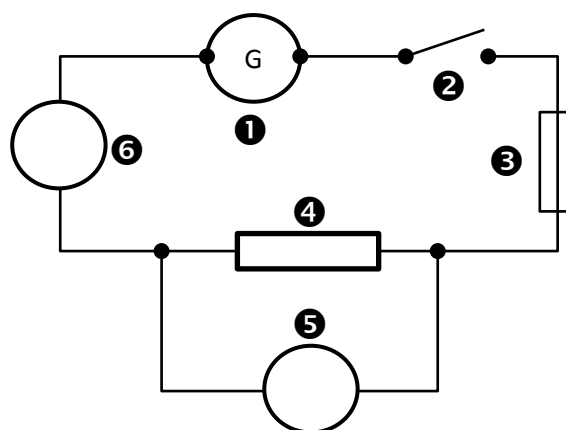
.....

- 5.3 Le radiateur radiant est protégé par un fusible. Parmi la liste suivante, choisir le fusible le plus approprié. **Justifier la réponse.**

☐ fusible 5A ☐ fusible 10 A ☐ fusible 16 A ☐ fusible 32 A

.....

- 5.4 Le schéma ci-contre modélise le circuit électrique de fonctionnement d'un panneau radiant **④** assimilé ici à un conducteur ohmique.



- 5.4.1 Entourer ci dessous le nom de l'appareil de mesure qui permet d'indiquer la valeur de l'intensité du courant qui traverse le panneau radiant.

Ampèremètre ; Voltmètre ; Générateur

- 5.4.2 Choisir en cochant la bonne case la position correcte de cet appareil dans le schéma.

☐ **⑤** ☐ **⑥**

- 5.4.3 Identifier le nom des composants **②** et **③**

.....