

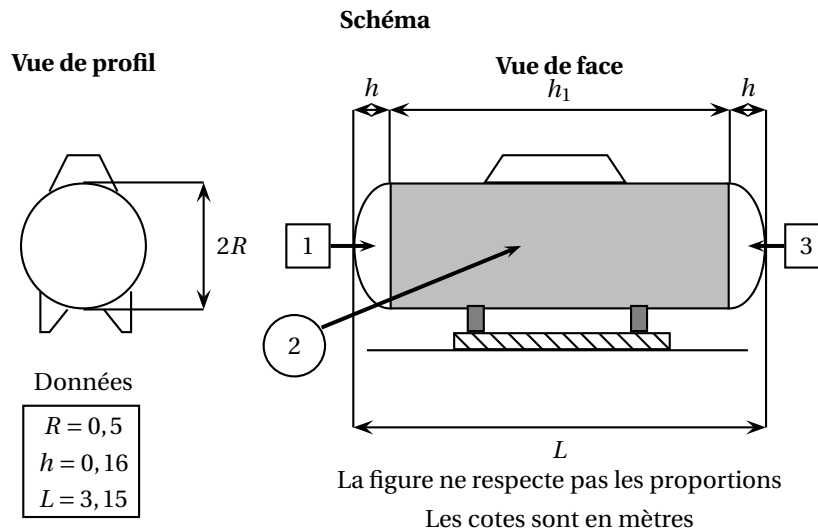
BEP Secteur 1 Métropole juin 2009

Lors de la rénovation de sa maison, Antoine se renseigne sur les différents modes de chauffage existants. Son intérêt se porte sur le chauffage au gaz.

EXERCICE 1

2,5 points

- Le stockage du gaz peut être réalisé à l'aide d'une citerne représentée ci-contre. On considère la citerne constituée de trois parties notées 1, 2 et 3.



- En utilisant les vues ci-dessus, nommer le solide qui constitue la partie 2.
 - Calculer la longueur h_1 de la partie 2.
 - Calculer, en m^3 , le volume V_2 du solide qui constitue la partie 2. Arrondir le résultat au centième de m^3 .
- Les parties 1 et 3 sont deux calottes sphériques identiques.
Le volume d'une calotte sphérique est donné par : $V_1 = \pi h^2 \left(R - \frac{h}{3} \right)$.
Calculer, en m^3 , le volume V_1 sachant que : $R = 0,5$ m et $h = 0,16$ m. Arrondir le résultat au centième de m^3 .
 - Calculer le volume total V de la citerne.

EXERCICE 2

3,5 points

La société LENUR propose à Antoine la tarification suivante :

- prix de 1 kg de propane livré : 1,40 € ;
- forfait entretien technique : 70 €.

- Calculer le coût total, entretien technique compris, à payer pour une livraison de 800 kg de propane.
- Calculer la masse de propane livré pour un coût total de 1 750 €.
- Déterminer le montant y à payer pour l'entretien technique et la livraison de propane en fonction du nombre x de kg de propane livré.

4. La fonction f est définie pour x appartenant à l'intervalle $[0; 2000]$ par l'expression

$$f(x) = 1,4x + 70.$$

- a. Compléter le tableau de valeurs de l'annexe 1.
 - b. En annexe 1, tracer la courbe représentative de la fonction f .
5. Déterminer graphiquement la valeur de x pour $f(x) = 2100$. Laisser apparents les traits nécessaires à la lecture.
6. En déduire la masse de propane livré, pour un coût total de 2 100 €.

EXERCICE 3**4 points**

Le tableau en annexe 2 décrit la répartition de la production mondiale de gaz naturel en 2006.

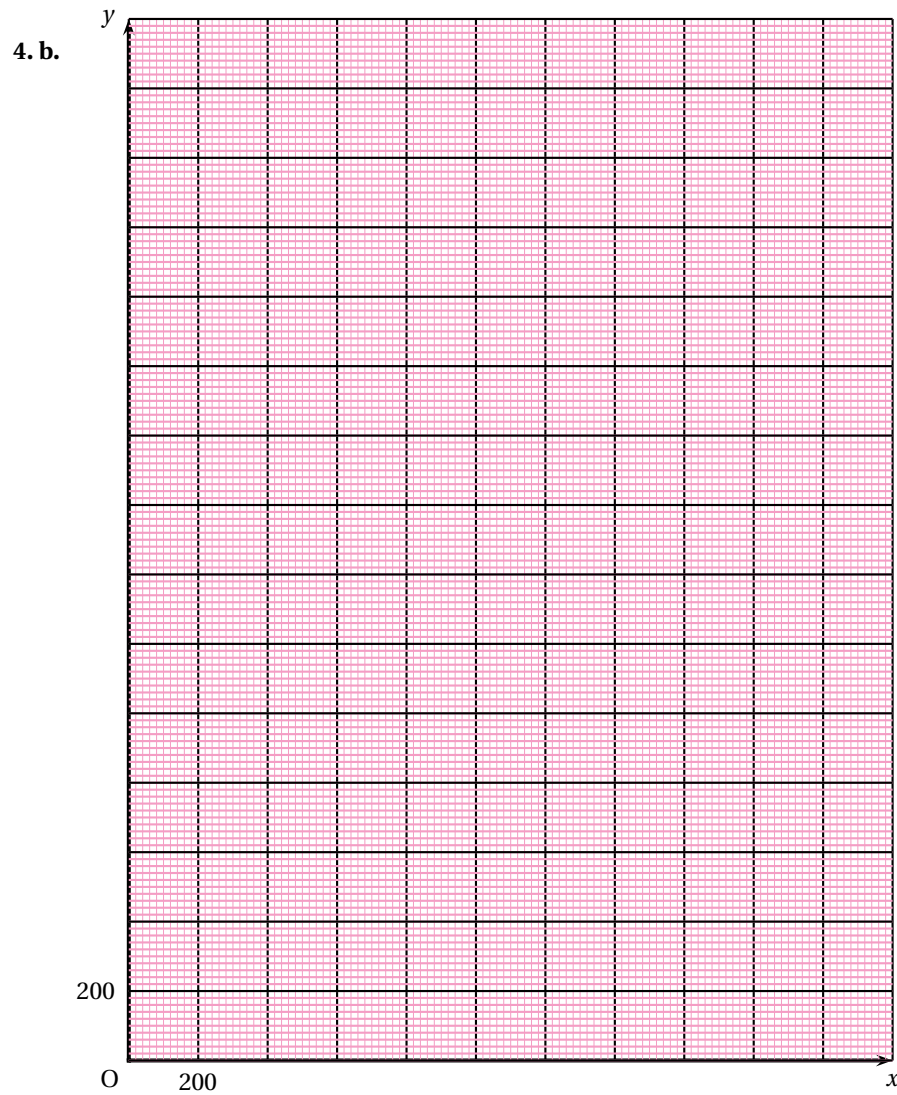
1. Calculer la production de gaz naturel en Europe et reporter cette valeur en annexe 2.
2. Compléter la colonne « Fréquence » du tableau en annexe 2.
Arrondir les résultats au centième. Justifier une des réponses par le calcul.
3. Calculer, en pourcentage de la production mondiale, la part que représente la production des pays de « l'ex-Union Soviétique » et « Amérique du Nord » réunis.
4. Antoine affirme : « Les pays de l'ex-union soviétique et l'Amérique du Nord produisent ensemble plus de la moitié du gaz mondial. » Cette affirmation est-elle vraie ? Expliquer la réponse.
5. Compléter la colonne « Angle » du tableau en annexe 2.
Arrondir les valeurs à l'entier. Justifier une des réponses par le calcul.
6. Compléter le diagramme à secteurs circulaires en annexe 2.

Annexe 1 À rendre avec la copie

Exercice 2

Question 4. a.

Masse de propane livré (en kg)	x	800	...	2 000
Coût total (en €)	$f(x)$...	1 750	2 870



Annexe 1 À rendre avec la copie

Exercice 3

Questions 1., .2. et 5.

Producteurs	Production en milliard de mètres cubes	Fréquence en pourcentage	Angle en degré
Pays de l'ex Union Soviétique	782	27,29 %	98
Europe		6,49 %	23
Amérique Centrale et du Sud	134	4,68 %	17
Moyen Orient	334		42
Amérique du Nord	754	26,32 %	
Asie et Pacifique	491		
Afrique	184	6,42 %	
Total	2 865	100 %	

Répartition de la production de gaz naturel en 2006

Source : BP Amoco, Statistical Review of World Energy 2007

Question 6. : Diagramme à secteurs circulaires

