

œ BEP Secteur 1 Métropole juin 2010 œ

EXERCICE 1

3,5 points

Le propriétaire d'une maison s'est renseigné sur le prix des lampes fluocompactes de puissance 20 W. Le résultat de ses recherches est représenté sur l'histogramme situé en annexe 1.

1. Compléter, en utilisant l'histogramme, le tableau de l'annexe 1 à rendre avec la copie.
2. Indiquer le nombre de lampes dont le prix est inférieur à 10 €.
3. Calculer la fréquence de lampes dont le prix est compris entre 5 € et 10 €. Exprimer le résultat en pourcentage.
4. Calculer, en euro, le prix moyen d'une lampe fluocompacte en utilisant le centre des classes. Arrondir la valeur à l'euro.
Le candidat peut utiliser uniquement les fonctions statistiques de la calculatrice et écrire directement la valeur de la moyenne.
5.
 - a. Citer la classe dont l'effectif est le plus grand.
 - b. Comparer le prix moyen aux valeurs des bornes de cette classe.

EXERCICE 2

3,5 points

Les lampes fluocompactes sont plus chères à l'achat mais consomment moins d'énergie que les lampes à incandescence pour un éclairage comparable.

Le coût total C d'une lampe fluocompacte, en euro, se calcule par la relation suivante :

$$C = p_A + \frac{P \times t \times p_{kWh}}{1000} \quad \text{avec}$$

p_A : prix d'achat (en €)

P : puissance (en W)

t : durée d'utilisation (en h)

$p_{kWh} = 0,077$ €/kWh : prix du kWh

1. Calculer, en euro, pour 2 000 heures d'utilisation, le coût total d'une lampe fluocompacte de puissance 20 W et de prix d'achat 11 €.
2. Le coût total d'une lampe fluocompacte de 20 W et dont le prix d'achat est 11 €, est donné par la relation :

$$C = 11 + 0,00154t.$$

On considère la fonction f définie pour x appartenant à l'intervalle $[0; 7\,000]$ par :

$$f(x) = 11 + 0,00154x.$$

?

- a. Compléter le tableau de valeurs de l'annexe 2 à rendre avec la copie. Arrondir les valeurs au dixième.
 - b. En utilisant le repère de l'annexe 2, tracer la représentation graphique \mathcal{C}_f de la fonction f .
3. Dans le même repère est tracé la représentation graphique \mathcal{C}_g d'une fonction g .
La fonction f modélise le coût total de la lampe fluocompacte.
La fonction g modélise le coût total d'une lampe à incandescence d'éclairage comparable.
 - a. Déterminer graphiquement les coûts pour 6 000 heures de fonctionnement. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

- b. Quelle est l'économie réalisée au bout de 6 000 heures d'éclairage avec une lampe fluocompacte ?

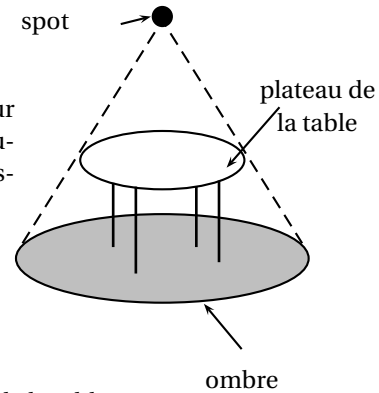
EXERCICE 3

3 points

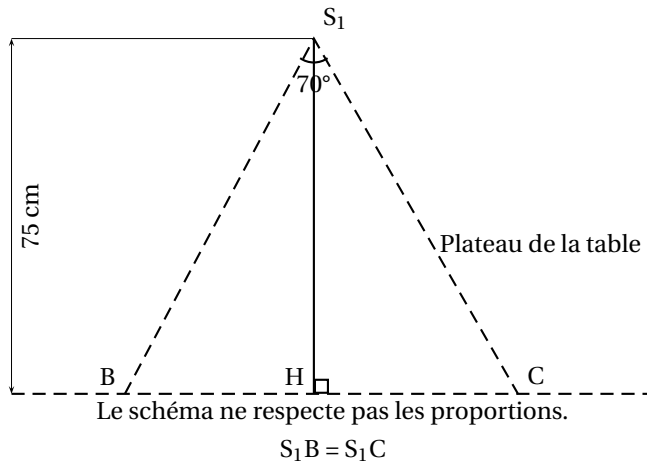
Une table ronde est éclairée à l'aide d'un spot réglable en hauteur placé à la verticale du centre du plateau de la table. Le cône de lumière devra éclairer exactement la surface de la table comme illustré ci-contre.

On donne : Diamètre de la table : 1,20 m

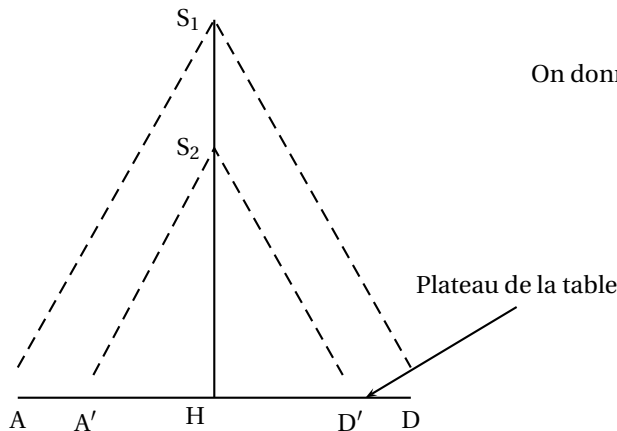
Angle d'éclairage du spot : 70°



1. On place dans un premier temps le spot à 75 cm au-dessus de la table.



- Calculer, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{BS_1H}$.
 - Calculer, en cm, la longueur BH. Arrondir la valeur au dixième.
 - Calculer, en cm, la longueur BC.
 - Indiquer s'il faudra monter ou descendre le spot pour éclairer exactement la surface de la table. Justifier la réponse.
2. On souhaite calculer la hauteur SH pour obtenir l'éclairage voulu en utilisant la figure suivante.



On donne :
 $AH = 60 \text{ cm}$
 $A'H = 49,4 \text{ cm}$
 $S_2H = 70 \text{ cm}$

Calculer, en cm, la hauteur SH en utilisant l'énoncé de Thalès. Arrondir la valeur à l'unité.

ANNEXE 1 À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 1 question 1.

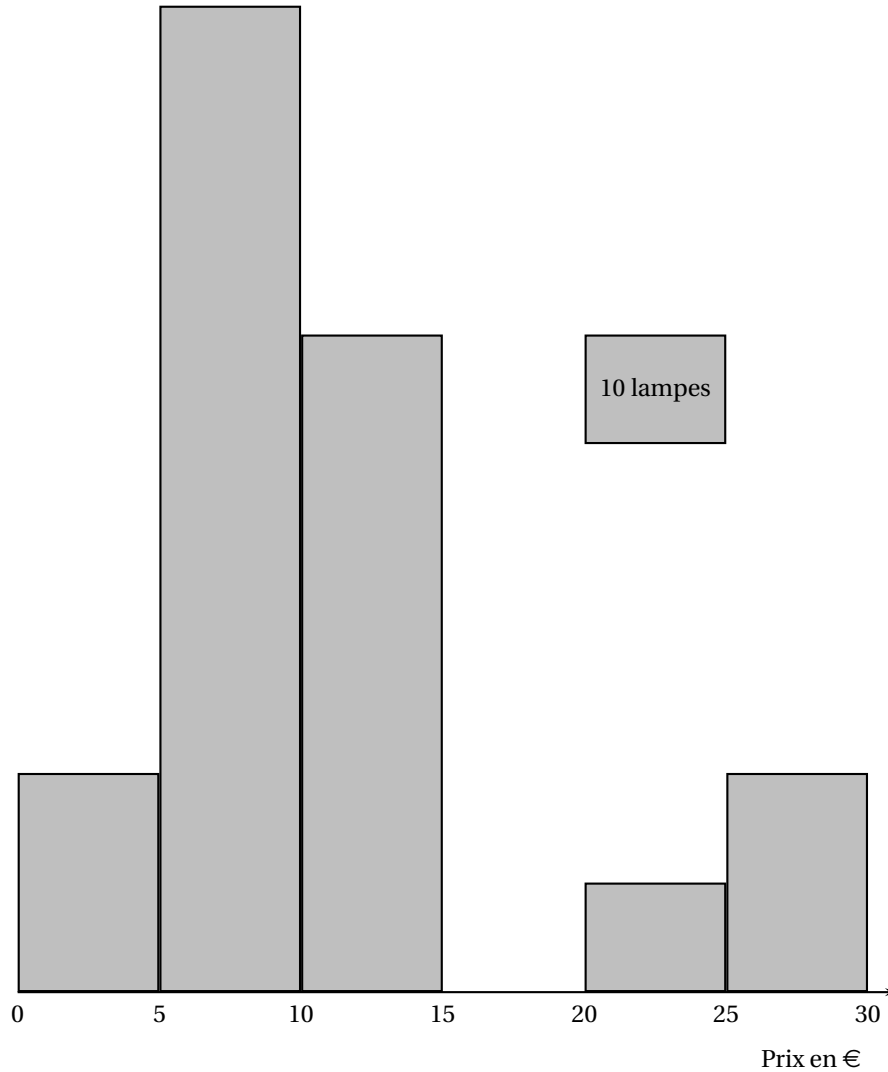


Tableau à compléter			
Classe de prix d'une lampe en euro	Nombre de lampes n_i	Centre de classe x_i	Produit $n_i \times x_i$
[0; 5[2,5	
[5; 10[90	7,5	
[10; 15[12,5	
[15; 20[0	17,5	
[20; 25[
[25; 30[27,5	
	$N =$		