

Devoir surveillé n°3 – mathématiques  
23/11/2016  
LE SUJET EST À RENDRE AVEC LA COPIE

**Exercice 1 (5 points)**

On considère l’algorithme ci-contre.

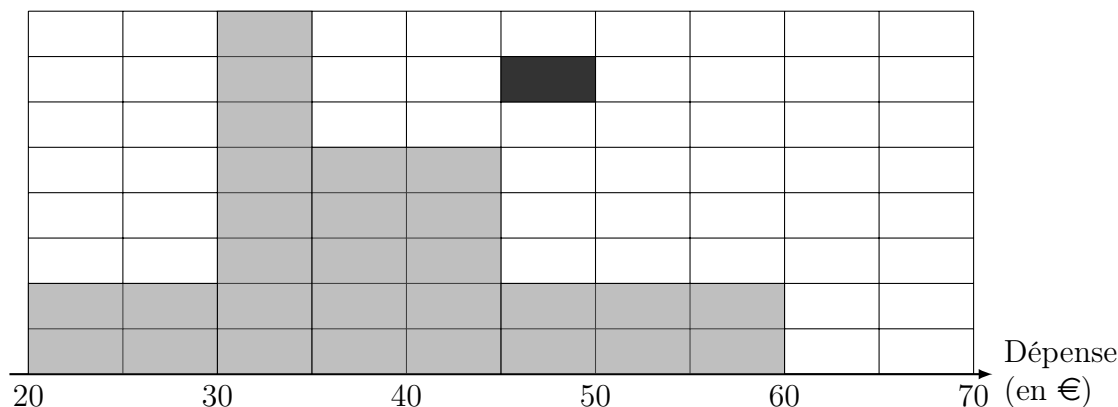
```
Saisir N
S prend la valeur 0
Pour I allant de 0 à N - 1 Faire
    | S prend la valeur S + (2I + 1)
FinPour
Afficher S
```

1. Exécuter l’algorithme avec  $N = 4$ .
2. Quelles valeurs prend  $(2I + 1)$  quand  $I$  est un entier ?
3. Pour un entier  $N$  quelconque, expliquer ce qu’est la valeur de  $S$  en sortie de l’algorithme.
4. Compléter l’algorithme ci-dessous pour qu’en sortie s’affiche le produit des  $N$  premier nombres pairs (à partir de 2),  $N$  étant un entier saisi par l’utilisateur.

```
Saisir N
P prend la valeur .....
Pour I allant de 1 à N Faire
    | P prend la valeur .....
FinPour
Afficher P
```

**Exercice 2 (11 points)**

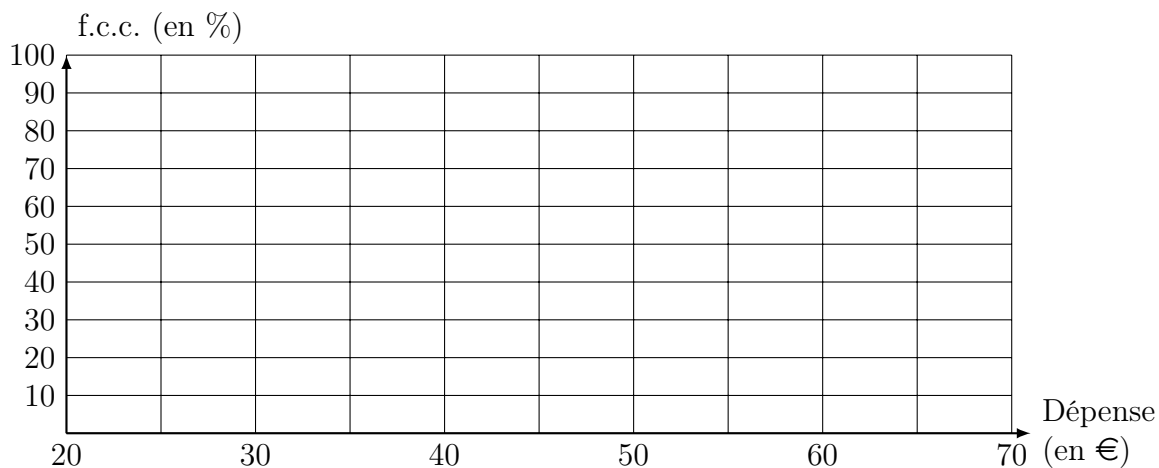
On donne ci-dessous l’histogramme correspondant aux dépenses des clients d’un restaurant pendant un mois.



1. Sachant que 100 clients ont dépensé entre 20 et 30 euros, déterminer le nombre de clients correspondant à un rectangle du quadrillage (comme celui en gris foncé).
2. Sachant que 75 clients ont dépensé entre 60 et 70 euros, compléter l’histogramme.
3. (a) Quelle est la population étudiée ?  
(b) Quel est le caractère étudié ?  
(c) Quelle est la nature du caractère ?
4. Compléter le tableau suivant (arrondir les fréquences à l’unité) :

Dépense	[20; 30[	[30; 35[			[60; 70]	Total
Nombre de clients	100				75	
Fréquence (en %)						
f.c.c. (en %)						

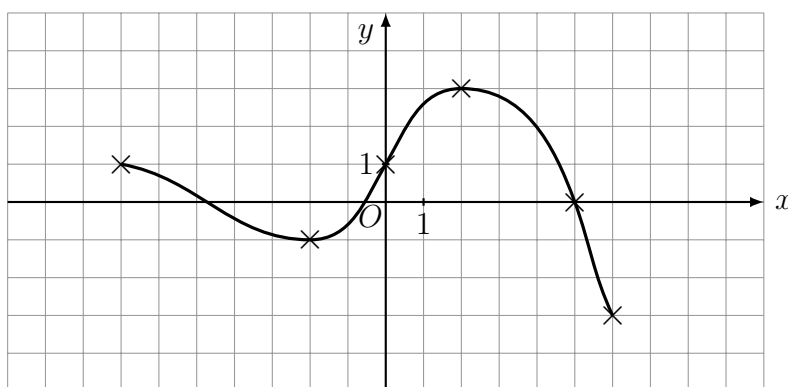
- Dans quel intervalle se situe la médiane ?
- Compléter la figure ci-dessous avec la courbe des fréquences cumulées croissantes (en %).



- Déterminer graphiquement le premier quartile  $Q_1$ , puis écrire une phrase concrète avec ce nombre liée à l'étude statistique qui n'utilise pas le mot quartile.

### Exercice 3 (4 points)

Soit  $f$  une fonction dont la courbe est donnée ci-dessous.



- Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?
- Établir le tableau de variations de  $f$ .
- Établir graphiquement l'image de 4 par  $f$ .
- Quel est le minimum de  $f$  sur l'intervalle  $[-5; 5]$  ?