

Une association décide d'organiser une tombola pour financer entièrement une sortie pour ses adhérents d'un montant de 2,660 €.

Le 1er ticket tiré au sort fera remporter le gros lot d'une valeur de 300 €,

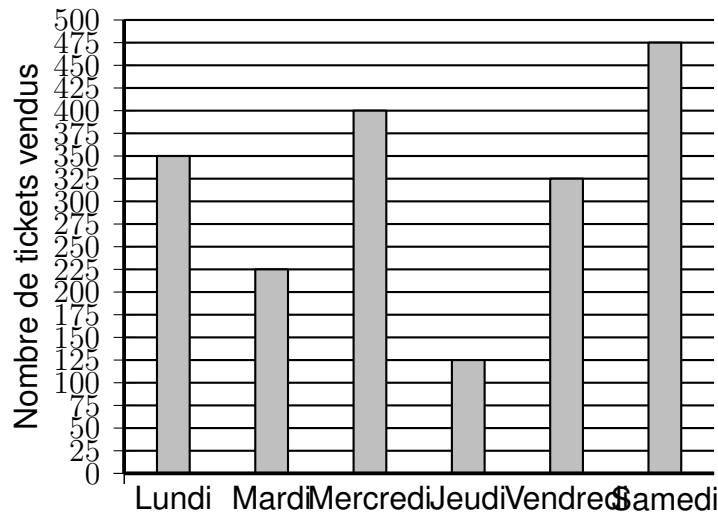
Les 10 tickets suivants tirés au sort feront remporter un lot d'une valeur de 25 € chacun.

Les 20 tickets suivants tirés au sort feront remporter un lot d'une valeur de 5 € chacun.

L'association finance entièrement les lots.

Chaque ticket de tombola est vendu 2 € et les tickets sont vendus durant 6 jours.

On a représenté ci-dessous le diagramme des ventes des tickets durant ces 6 jours.



1. L'association pourra-t-elle financer entièrement cette sortie ?
2. Pour le même nombre de tickets vendus, proposer un prix de ticket de tombola permettant de financer un voyage d'une valeur de 10,000 € ?
Quel serait le prix minimal ?
3. Le gros lot a été déjà tiré. Quelle est la probabilité de tirer un autre ticket gagnant ? (donner le résultat sous la forme fractionnaire)

Correction

1. L'association récupère :

$$2 \times (350 + 225 + 400 + 125 + 325 + 475) = 2 \times 1,900 = 3,800 \text{ (€)}.$$

Mais elle doit donner en prix :

$$300 + 10 \times 25 + 20 \times 5 = 300 + 250 + 100 = 650 \text{ €}.$$

Il lui restera donc : $3,800 - 650 = 3,150 \text{ €}$ soit assez pour financer la sortie.

2. Il faut, si le prix du billet est $x \text{ €}$ que :

$$x \times 1,900 - 650 \geq 10,000 \text{ ou}$$

$$1,900x \geq 10,650 \text{ et enfin}$$

$$x \geq \frac{10,650}{1,900} \approx 5,61.$$

À l'euro près il faut donc un prix du billet à 6 €.

Le prix minimal (irréaliste) est égal à 5,61 €.

3. Il reste 30 tickets gagnants sur 1,899 : la probabilité de gagner est donc égale à :

$$\frac{30}{1,899} = \frac{10}{633} \approx 0,016 \text{ soit environ } 1,6 \text{ \%}.$$