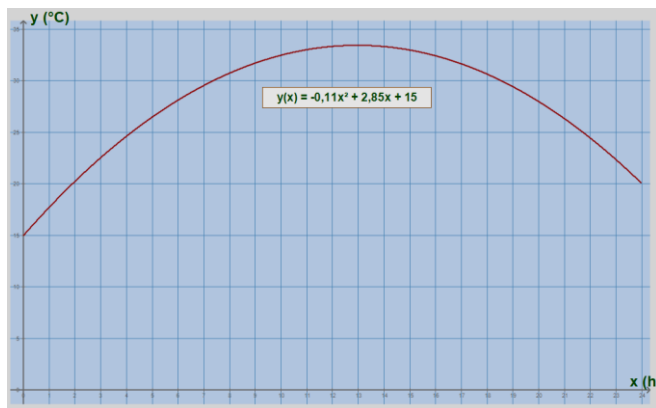


Exercice 1 : fonctions - Chauffage d'une piscine



Afin de garder l'eau à 29°C et d'économiser le chauffage il est intéressant d'ouvrir l'abri lorsque la température extérieure dépasse celle de la piscine. On va pour cela



utiliser une fonction qui donne la température extérieure en fonction de l'heure.

Voici la fonction qui décrit la température au cours de la journée de l'étude

$$y(x) = -0,11x^2 + 2,85x + 15$$

- 1) Déterminer précisément la température atteinte à 4h30 du matin ( $x = 4,5$ ).

ANA/RAIS
1 2 3 4
REAL
1 2 3 4

$$y(4,5) = -0,11 \times 4,5^2 + 2,85 \times 4,5 + 15 = 25,6 \text{ °C}$$

- 2) Déterminer précisément les valeurs de  $x$  pour lesquelles la température est de 29°C (Utiliser Numworks)

ANA/RAIS
1 2 3 4
REAL
1 2 3 4

$$x = 6,59 \text{ et } x = 19,32$$

- 3) En déduire les heures précises (en heures – minutes) correspondant aux réponses ci-dessus

REAL
1 2 3 4
VAL
1 2 3 4

$$6 \text{ h } 35 \text{ et } 19 \text{ h } 19$$

Exercice 2 : probabilités – le dé à 6 faces est-il truqué ?

On lance un dé (normal à 6 faces) 400 fois. On obtient le "6" 68 fois.

ANA/RAIS
1 2 3 4

- 1) Calculer la probabilité d'obtenir la face "6":  $p = \frac{1}{6} \approx 0,17$

REAL
1 2 3 4

- 2) Calculer la fréquence qu'on a obtenu :  $f = \frac{68}{400} = 0,17$

VAL
1 2 3 4

- 3) Pensez-vous qu'on puisse dire que le dé est truqué ? non

- 4) Expliquez pourquoi : car  $f = p$  : on obtient exactement ce qu'on avait prévu.

COMM
1 2 3 4

### Exercice 3 : probabilités – le dé à 12 faces est-il truqué ?

Rappel - Intervalle de confiance :  

$$\left[ p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

On souhaite savoir si un dé à 12 faces est truqué ou non.

- 1) S'il n'est pas truqué, c'est-à-dire si chaque face a autant de chances que les autres de sortir, calculer la probabilité d'obtenir un 12 :

ANA/RAIS  
1 2 3 4

$$p = \frac{1}{12} \approx 0,083$$

- 2) On fait l'expérience suivante : on lance ce dé 800 fois. On obtient 80 fois le 12.

S'APP  
1 2 3 4  
REAL  
1 2 3 4

a) Indiquer la valeur de n : n = 800

b) Calculer la fréquence f correspondant à cette expérience :  $f = \frac{80}{800} = 0,1$

c) Calculer l'intervalle de confiance (arrondir à 0,01) :

$$\left[ \frac{1}{12} - \frac{1}{\sqrt{800}} ; \frac{1}{12} + \frac{1}{\sqrt{800}} \right] = [0,048 ; 0,119]$$

REAL  
1 2 3 4

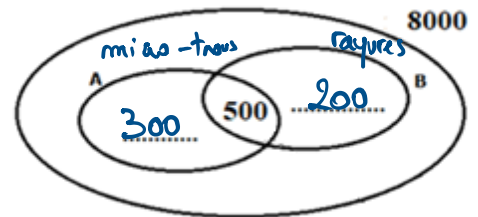
d) Dédurre de l'expérience ci-dessus si ce dé est truqué ?

Il n'y a aucune raison de le supposer, fait dans l'intervalle de confiance.

VAL  
1 2 3 4

### Exercice 4 : probabilités – probabilité de fabriquer une carrosserie sans défaut

Une entreprise fabrique des voitures en grande série. La carrosserie peut présenter les défauts de deux sortes : des micro-trous de peinture et des rayures. Dans un lot de 8000 voitures fabriquées, 500 présentent les deux défauts, 300 uniquement des micro-trous et 200 uniquement des rayures.



On note A l'ensemble des voitures présentant des micro-trous,  
On note B l'ensemble des voitures présentant des rayures.

ANA/RAIS  
1 2 3 4

- Compléter le schéma ci-dessus.
- Compléter le tableau ci-dessous.

	Rayures	Pas de rayures	TOTAL
Micro-trous	500	300	800
Pas de micro-trous	200	7000	7200
TOTAL	700	7300	8000

ANA/RAIS  
1 2 3 4

REAL  
1 2 3 4

3) Quelle est la probabilité d'avoir des micro-trous uniquement ?  $\frac{300}{8000} = 0,0375$

REAL  
1 2 3 4

4) Quelle est la probabilité d'avoir des rayures ?  $\frac{700}{8000} = 0,0875$

REAL  
1 2 3 4

5) Quelle est la probabilité d'avoir des micro-trous et des rayures ensemble ?  $\frac{500}{8000} = 0,0625$

6) Calculer la probabilité qu'une voiture n'ait aucun des deux défauts

ANA/RAIS  
1 2 3 4

$$\frac{7000}{8000} = 0,875$$

REAL  
1 2 3 4