

Concours d'entrée national - M2

Le test ci-dessous est conçu pour évaluer votre niveau en Mathématiques et en Programmation. Le test est en trois parties. La première sur les mathématiques, la deuxième sur la programmation Python et SQL et la troisième sur l'IA (Machine et Deep Learning)

Il peut y avoir une ou plusieurs réponses par questions.

Bon courage.

meryllove2meryl@gmail.com [Changer de compte](#)



* Indique une question obligatoire

Adresse e-mail *

Votre adresse e-mail

NOM Prénom *

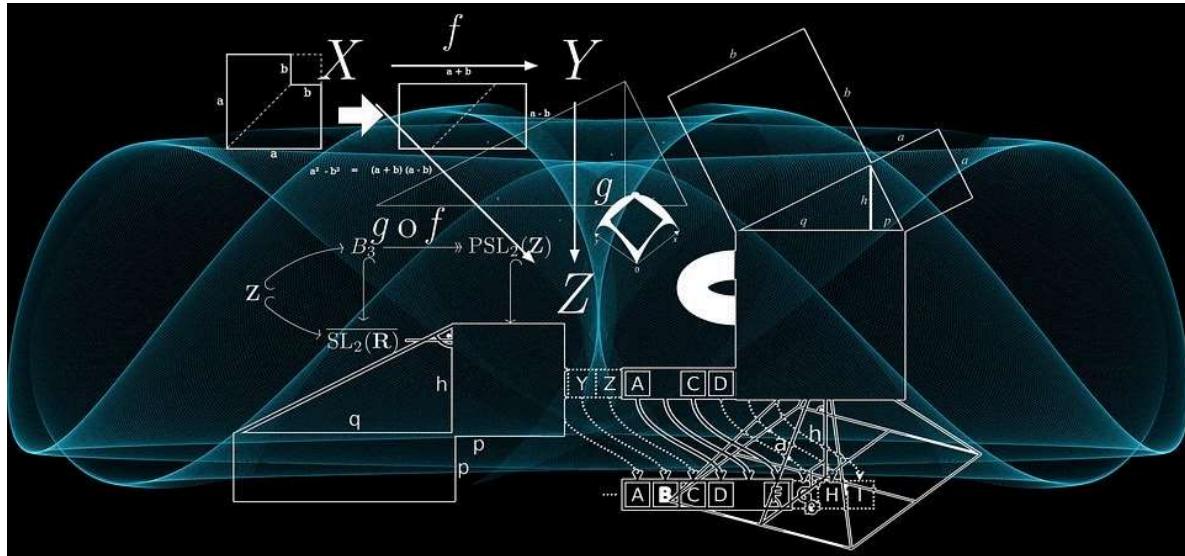
Votre réponse



Demande d'accès en écriture



Mathématiques



Demande d'accès en écriture



Question *

On considère le système d'équations, d'inconnue $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$:

$$(S) \begin{cases} x - y + z = 0 \\ x - y - z = 0 \\ 3x + 2y + z = 0. \end{cases}$$

Quelles sont les assertions vraies ?

$$(S) \Leftrightarrow \begin{cases} x - y + z = 0 \\ 5y - 2z = 0 \\ z = 0. \end{cases}$$

(S) admet une infinité de solutions.

A

B

(S) n'admet pas de solution.

(S) admet une unique solution.

C

D



Demande d'accès en écriture



Question *

On considère le système d'équations, d'inconnue $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$:

$$(S) \begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ -x + z = 0 \\ x + y = 0. \end{cases}$$

Quelles sont les assertions vraies ?

$$(S) \Leftrightarrow \begin{cases} y = -x \\ z = x. \end{cases}$$

L'ensemble des solutions de (S) est une droite.

A

B

(S) n'admet pas de solution.

(S) admet une unique solution.

C

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Soit $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x + y = 1\}$, muni des opérations usuelles. Quelles sont les assertions vraies ?

E est un espace vectoriel, car E est un sous-ensemble de l'espace vectoriel \mathbb{R}^2 .

A

E n'est pas un espace vectoriel, car $(0, 0) \notin E$.

B

E n'est pas un espace vectoriel, car $(1, 0) \in E$, mais $(-1, 0) \notin E$.

C

E n'est pas un espace vectoriel, car $(1, 0) \in E$ et $(0, 1) \in E$, mais $(1, 1) \notin E$.

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Soit $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; xy + xz + yz = 0\}$, muni des opérations usuelles. Quelles sont les assertions vraies ?

$(0, 0, 0) \in E$.

A

E n'est pas stable par addition.

B

E est stable par multiplication par un scalaire.

C

E est un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^3 .

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Dans \mathbb{R}^3 , on considère les vecteurs $u_1 = (1, 1, 0)$, $u_2 = (0, 1, -1)$ et $u_3 = (-1, 0, -1)$. Quelles sont les assertions vraies ?

$\{u_1, u_2, u_3\}$ est une famille libre.

A

$\{u_1, u_2, u_3\}$ est une famille génératrice de \mathbb{R}^3 .

B

u_3 est une combinaison linéaire de u_1 et u_2 .

C

$\{u_1, u_2, u_3\}$ est une base de \mathbb{R}^3 .

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Dans \mathbb{R}^3 , on considère les vecteurs

$$u_1 = (-1, 1, 2), \quad u_2 = (0, 1, 1), \quad u_3 = (-1, 0, 1), \quad u_4 = (0, 2, 1).$$

Quelles sont les assertions vraies ?

Le rang de la famille $\{u_1, u_2\}$ est 2.

A

Le rang de la famille $\{u_1, u_2, u_3\}$ est 3.

B

Le rang de la famille $\{u_1, u_2, u_3, u_4\}$ est 4.

C

Le rang de la famille $\{u_1, u_2, u_4\}$ est 3.

D



Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les deux sous-espaces vectoriels de \mathbb{R}^4 :

$$E = \text{vect}\{u_1, u_2, u_3\}, \text{ où } u_1 = (1, -1, 0, 1), u_2 = (1, 0, 1, 0), u_3 = (3, -1, 1, 2)$$

et

$$F = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4; x + y - z = 0 \text{ et } y + z = 0\}.$$

Quelles sont les assertions vraies ?

$$\dim E = 3.$$

A

$$\dim E \cap F = 1.$$

B

$$E + F = \mathbb{R}^4.$$

C

E et F sont supplémentaires dans \mathbb{R}^4 .

D



Demande d'accès en écriture

Question *

On considère les deux applications suivantes :

$$f : \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R} \\ x & \rightarrow & \sin x \end{array} \quad \text{et} \quad g : \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^2 & \rightarrow & \mathbb{R}^2 \\ (x,y) & \rightarrow & (y,x). \end{array}$$

Quelles sont les assertions vraies ?

f(0) = 0.

f est une application linéaire.

A

B

g(x, y) = g(y, x), pour tout (x, y) ∈ ℝ².

g est une application linéaire.

C

D



Demande d'accès en écriture



Question *

On note $\mathbb{R}_n[X]$ l'espace des polynômes à coefficients réels de degré $\leq n$, $n \in \mathbb{N}$. On considère les deux applications suivantes :

$$f : \begin{array}{ccc} \mathbb{R}_3[X] & \rightarrow & \mathbb{R} \\ P & \rightarrow & P(0) + P'(0) \end{array} \quad \text{et} \quad g : \begin{array}{ccc} \mathbb{R}_3[X] & \rightarrow & \mathbb{R}_2[X] \\ P & \rightarrow & 1 + P' + X P'' \end{array},$$

où P' (resp. P'') est la dérivée première (resp. seconde) de P . Quelles sont les assertions vraies ?

$f(0) = 1$.

A

f est une application linéaire.

B

$g(0) = 1$.

C

g est une application linéaire.

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Soit E et F deux espaces vectoriels et $f : E \rightarrow F$ une application linéaire. Quelles sont les assertions vraies ?

$\ker f$ peut-être vide.

 A

$\ker f$ est un sous-espace vectoriel de E .

 B

$0_E \in \text{Im } f$.

$\text{Im } f$ est un sous-espace vectoriel de F .

 C D

Demande d'accès en écriture



Question *

Soit A et B deux matrices. Quelles sont les assertions vraies ?

Si la matrice $A + B$ est définie, alors $B + A$ est définie.

 A

Si la matrice $A + B$ est définie, alors AB est définie.

 B

Si la matrice AB est définie, alors BA est définie.

 C

Si la matrice $A + B$ est définie, alors $A'B'$ est définie, où $'B'$ est la transposée de B .

 D

Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 7 & -1 \end{pmatrix} \text{ et } E = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

$2A - B = C.$

A

$AB = D.$

B

$BA = E.$

C

$AB = BA.$

D



Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ et } E = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}.$$

Quelles sont les assertions vraies ?

$$A + B = B.$$

 A

$$AB = \begin{pmatrix} 2 \end{pmatrix}.$$

 B

$$CA = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

 C

$$CD = E.$$

 D Autre :**Demande d'accès en écriture**

Question *

On considère $M_{n,m}(\mathbb{R})$ l'ensemble des matrices à n lignes et m colonnes, à coefficients dans \mathbb{R} , muni de l'addition usuelle et la multiplication par un scalaire. Quelles sont les assertions vraies ?

$M_{n,m}(\mathbb{R})$ est un espace vectoriel.

 A

$\dim M_{n,m}(\mathbb{R}) = mn$.

 B

$\dim M_{n,m}(\mathbb{R}) = m + n$.

 C

$M_{n,m}(\mathbb{R})$ est un espace vectoriel de dimension infinie.

 D

Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Quelles sont les assertions vraies ?

$$2A + 3B = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 1 \\ 1 & 3 & 13 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

A

$$A - B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 3 \\ -2 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

B

$$AB = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 2 \\ -3 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

C

$$BA = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 7 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

D



Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ et } D = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

On notera ${}^t M$ la transposée d'une matrice M . Quelles sont les assertions vraies ?

$$A + {}^t B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}.$$

 A

$$B {}^t B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

 B

$$A {}^t C = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}.$$

 C

$$C {}^t D = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

 D**Demande d'accès en écriture**

Question *

Soit A, B et C des matrices d'ordre $n \geq 1$. Quelles sont les assertions vraies ?

$$AB = 0 \Rightarrow A = 0 \text{ ou } B = 0.$$

 A

$$A(BC) = (AC)B.$$

 B

$$A(B + C) = AC + AB.$$

 C

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2.$$

 D

Demande d'accès en écriture

Question *

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ et $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice identité. Quelles sont les assertions vraies ?

$$A^2 = 2A.$$

 A

$$A^n = 2^n A, \text{ pour tout entier } n \geq 1.$$

 B

$$(A - I)^{2n} = I, \text{ pour tout entier } n \geq 1.$$

 C

$$(A - I)^{2n+1} = A + I, \text{ pour tout entier } n \geq 1.$$

 D

Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Quelles sont les assertions vraies ?

Le rang de A est 3.

 A

Le rang de B est 1.

 B

Le rang de C est 3.

 C

Le rang de D est 3.

 D

Demande d'accès en écriture



Question *

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ et $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice identité. Quelles sont les assertions vraies ?

$A^2 = 2A.$

A

$A^n = 2^n A$, pour tout entier $n \geq 1.$

B

$(A - I)^{2n} = I$, pour tout entier $n \geq 1.$

C

$(A - I)^{2n+1} = A + I$, pour tout entier $n \geq 1.$

D



Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Quelles sont les assertions vraies ?

Le rang de A est 3.

A

Le rang de B est 1.

B

Le rang de C est 3.

C

Le rang de D est 3.

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Soit $E = \left\{ M = \begin{pmatrix} a-b & a-c \\ b-c & b-a \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$. Quelles sont les assertions vraies ?

E n'est pas un espace vectoriel.

A

E est un espace vectoriel de dimension 3.

B

E est un espace vectoriel de dimension 2.

C

E est un espace vectoriel de dimension 4.

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Soit $M_2(\mathbb{R})$ l'ensemble des matrices carrées d'ordre 2 à coefficients réels et f l'application définie par :

$$f : \begin{matrix} M_2(\mathbb{R}) \\ M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} M_2(\mathbb{R}) \\ {}^t M = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}, \end{matrix}$$

où ${}^t M$ est la transposée de M . Quelles sont les assertions vraies ?

f est une application linéaire.

 A

$\dim \ker f = 1$.

 B

$\dim \ker f = 0$.

$\dim \text{Im } f = 3$.

 C D

Demande d'accès en écriture



Question *

Soit A une matrice carrée d'ordre n à coefficients réels et I la matrice identité. Quelles sont les assertions vraies ?

A est inversible si et seulement s'il existe une matrice B telle que $AB = I$.

A

A est inversible si et seulement s'il existe une matrice B telle que $BA = I$.

B

C A est inversible si et seulement si les coefficients de A sont inversibles pour la division dans \mathbb{R} .

C

D A est inversible si et seulement si pour toute matrice Y à une colonne et n lignes il existe une matrice X à une colonne et n lignes telle que $AX = Y$.

D



Demande d'accès en écriture



Question *

On considère les matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Quelles sont les assertions vraies ?

A est inversible.

A

B est inversible.

B

B est inversible et $B^{-1} = C$.

C

C est inversible.

D

 Demande d'accès en écriture



Question *

On considère \mathbb{R} et \mathbb{R}^2 munis de leurs bases canoniques et f l'application linéaire définie par :

$$\begin{aligned} f : \quad \mathbb{R}^2 &\rightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) &\rightarrow y - x. \end{aligned}$$

La matrice de f relativement aux bases canoniques est :

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

 A B

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

 C D

Demande d'accès en écriture



Question *

On considère \mathbb{R} et \mathbb{R}^2 munis de leurs bases canoniques et f l'application linéaire définie par :

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R}^2 \\ x &\mapsto (x, -x). \end{aligned}$$

La matrice de f relativement aux bases canoniques est :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

 A B

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

$$(1 \ -1).$$

 C D Demande d'accès en écriture

Question *

Soit (u_n) une suite réelle et $\ell \in \mathbb{R}$. Comment traduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ell$?

$\exists \varepsilon > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}, \forall n \in \mathbb{N}, n > n_0 \Rightarrow |u_n - \ell| < \varepsilon$

A

$\forall \varepsilon > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}, \forall n \in \mathbb{N}, n > n_0 \Rightarrow |u_n - \ell| < \varepsilon$

B

$\forall \varepsilon > 0, \exists n \in \mathbb{N}, |u_n - \ell| < \varepsilon$

C

$\forall \varepsilon > 0, \forall n \in \mathbb{N}, |u_n - \ell| < \varepsilon$

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Soit (u_n) une suite réelle. Comment traduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$?

$\forall A > 0, \forall n \in \mathbb{N}, u_n > A$

A

$\forall A > 0, \exists n \in \mathbb{N}, u_n > A$

B

$\exists A > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}, \forall n \in \mathbb{N}, n > n_0 \Rightarrow u_n > A$

C

$\forall A > 0, \exists n_0 \in \mathbb{N}, \forall n \in \mathbb{N}, n > n_0 \Rightarrow u_n > A$

D



Demande d'accès en écriture



Question *

Soit $f(x) = \frac{x^2+2x+1}{x^2-x-1}$. Quelles sont les assertions vraies ?

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$$

 A

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$$

 B

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$$

 C

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$$

 D

 Demande d'accès en écriture



Question *

Soit $f(x) = \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2x}}{x-1}$. Quelles sont les assertions vraies ?

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

 A

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$

 B

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$

 C

f n'admet pas de limite en 1.

 D**Partie Programmation I**

Dans cette partie, on évaluera vos compétences en Python et en Analyse de donnée

Plusieurs réponses sont possibles pour chaque question

Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas



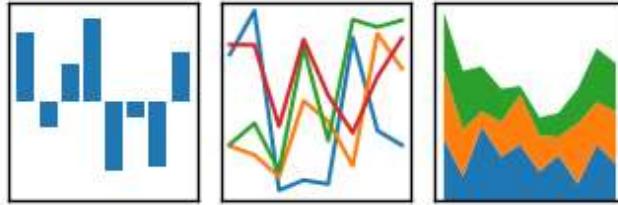
Demande d'accès en écriture



Python & Pandas

pandas

$$y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$



Question 1 : Quelle est la sortie de la variable L ?

```
L = list(range(10))  
L
```

- a) [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]
- b) [10]
- c) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
- d) ['1','2','3','4','5','6','7','8','9']
- Autre :

Que donne la commande suivante ?

```
type(L[0])
```

- a) Num
- b) String
- c) List
- d) Int
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Que donne la commande suivante ?

```
L3 = [True, "2", 3.0, 4]
[type(item) for item in L3]
```

a) Syntax error

b) False

c) [bool, str, int, float]

d) [bool, str, float, int]

Autre :

Que donne la commande suivante ?

```
np.array([range(i, i + 3) for i in [2, 4, 6]])
```

a) array([2, 3, 4 , 4, 5 ,6, 6 ,7,8])

b) Array([[2, 3, 4], [4,5,6], [6,7,8]])

c) Array([2, 3, 4], [4,5,6], [6,7,8])

d) Array(list([[2, 3, 4], [4,5,6], [6,7,8]]))

Autre :



Demande d'accès en écriture



Analyse de données avec Pandas - Pimas Indians Diabetes

Jeu de données "Pima Indians" (Les indiens Pimas du Mexique)

On utilisera ici un jeu de données sur les patients diabétiques chez les indiens Pima.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Pimas>



Demande d'accès en écriture



Extrait du data set Pima Indians

Le dataset PimaIndiansDiabète :

	preg	plas	pres	skin	test	mass	pedi	age	class
0	6	148	72	35	0	33.6	0.627	50	1
1	1	85	66	29	0	26.6	0.351	31	0
2	8	183	64	0	0	23.3	0.672	32	1
3	1	89	66	23	94	28.1	0.167	21	0
4	0	137	40	35	168	43.1	2.288	33	1
...
763	10	101	76	48	180	32.9	0.171	63	0
764	2	122	70	27	0	36.8	0.340	27	0
765	5	121	72	23	112	26.2	0.245	30	0
766	1	126	60	0	0	30.1	0.349	47	1
767	1	93	70	31	0	30.4	0.315	23	0

768 rows × 9 columns

Question 1 : A quelle commande correspond le tableau ci-dessous ?

	preg	plas	pres	skin	test	mass	pedi	age	class
count	768.000000	768.000000	768.000000	768.000000	768.000000	768.000000	768.000000	768.000000	768.000000
mean	3.845052	120.894531	69.105469	20.536458	79.799479	31.992578	0.471876	33.240885	0.348958
std	3.369578	31.972618	19.355807	15.952218	115.244002	7.884160	0.331329	11.760232	0.476951
min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.078000	21.000000	0.000000
25%	1.000000	99.000000	62.000000	0.000000	0.000000	27.300000	0.243750	24.000000	0.000000
50%	3.000000	117.000000	72.000000	23.000000	30.500000	32.000000	0.372500	29.000000	0.000000
75%	6.000000	140.250000	80.000000	32.000000	127.250000	36.600000	0.626250	41.000000	1.000000
max	17.000000	199.000000	122.000000	99.000000	846.000000	67.100000	2.420000	81.000000	1.000000

- a) `summary(data)`
- b) `data.summaray()`
- c) `data.describe()`
- d) [data.info\(\)](#)
- Autre :

 Demande d'accès en écriture

Question 2 : Quelle(s) est (sont) la commande qui permet de connaitre les dimensions du dataset ?

(768, 9)

- a) data.shape
- b) data.length()
- c) len(data)
- d) data.summary()
- Autre :

Question 3 : Comment déterminer le type de chacune des variables ?

- a) data.types
- b) data.dtypes()
- c) data.info()
- d) data.lapply(types)
- Option 5
- Option 6
- Option 7
- Option 8
- Option 9
- Option 10
- Option 11
- Option 12
- Autre :



Demande d'accès en écriture

!

Question 4: A quelle commande correspond le tableau ci-dessous ?

	NumTimesPrg	PIGlcConc	BloodP	SkinThick	TwoHourSerIns	BMI
NumTimesPrg	1.000000	0.129459	0.141282	-0.081672	-0.073535	0.017683
PIGlcConc	0.129459	1.000000	0.152590	0.057328	0.331357	0.221071
BloodP	0.141282	0.152590	1.000000	0.207371	0.088933	0.281805
SkinThick	-0.081672	0.057328	0.207371	1.000000	0.436783	0.392573
TwoHourSerIns	-0.073535	0.331357	0.088933	0.436783	1.000000	0.197859
BMI	0.017683	0.221071	0.281805	0.392573	0.197859	1.000000
DiPedFunc	-0.033523	0.137337	0.041265	0.183928	0.185071	0.140647
Age	0.544341	0.263514	0.239528	-0.113970	-0.042163	0.036242
HasDiabetes	0.221898	0.466581	0.065068	0.074752	0.130548	0.292695

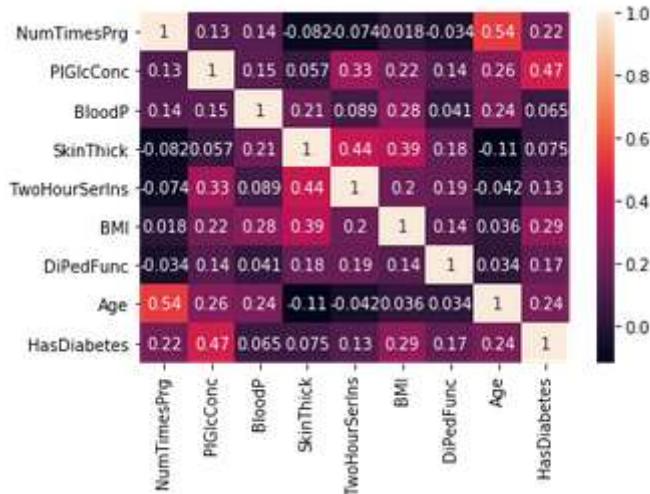
- corrrplot(data)
- data.corrrplot()
- data.corr()
- data.correlation()
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Question 5: A quelle commande correspond le tableau ci-dessous ?



- seaborn.corrheat(corr)
- seaborn.heatmap(corr)
- seaborn.corrmap(corr)
- plot_corrmap(corr)
- Autre :

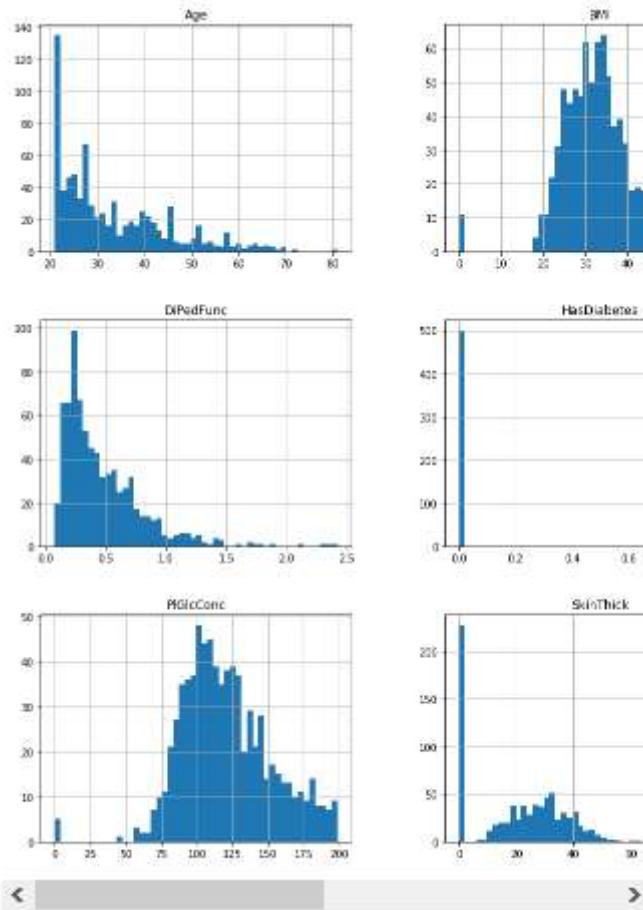


Demande d'accès en écriture



Compléter le code manquant:

```
import matplotlib.pyplot as plt  
#####plt.show()
```



- `data.hist(bins=50, figsize=(20, 15))`
- `hist(data, bins = 50)`
- `data.plot_hist()`
- `plot(data, option = "hist")`
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Je souhaite appliquer la fonction racine à la variable population, quelle fonction dois-je utiliser ?

	country	population	area	capital
0	Belgium	11.3	30510	Brussels
1	France	64.3	671308	Paris
2	Germany	81.3	357050	Berlin
3	Netherlands	16.9	41526	Amsterdam
4	United Kingdom	64.9	244820	London

- countries["population"].apply(np.log)
- countries["population"].apply(np.sqrt)
- countries["population"].apply(np.sqreroot)
- countries["population"].apply(lambda x: np.sqrt(x))
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Quelle est la commande qui permet uniquement d'avoir la distribution de la variable area ?

	country	population	area	capital
0	Belgium	11.3	30510	Brussels
1	France	64.3	671308	Paris
2	Germany	81.3	357050	Berlin
3	Netherlands	16.9	41526	Amsterdam
4	United Kingdom	64.9	244820	London

- countries.describe()
- summary(countries["area"])
- countries["area"].describe()
- [countries.info\(\)](#)
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Sélectionner uniquement la capital et la population des pays ayant une densité supérieure à 200

country	population	area	capital	density	density_ratio
Belgium	11.3	30510	Brussels	370.370370	1.355755
France	64.3	671308	Paris	95.783158	0.350618
Germany	81.3	357050	Berlin	227.699202	0.833502
Netherlands	16.9	41526	Amsterdam	406.973944	1.489744
United Kingdom	64.9	244820	Cambridge	265.092721	0.970382

- countries.iloc[countries['density'] > 200, ['capital', 'population']]
- countries.loc[countries['density'] > 200, ['capital', 'population']]
- countries.loc[countries['density'] > 300, ['capital', 'population']]
- countries.loc[countries['density'] > 200, :]
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Sélectionner les pays qui le nom de la capitale à plus de 8 lettres

country	population	area	capital	density	density_ratio
Belgium	11.3	30510	Brussels	370.370370	1.355755
France	64.3	671308	Paris	95.783158	0.350618
Germany	81.3	357050	Berlin	227.699202	0.833502
Netherlands	16.9	41526	Amsterdam	406.973944	1.489744
United Kingdom	64.9	244820	Cambridge	265.092721	0.970382

- countries[countries['capital'].str.length() > 8]
- countries[countries['capital'].str.len() > 8]
- countries[countries['capital'].len() > 8]
- countries[countries['capital'].apply(len) > 8]
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Donner la liste des films "Anna Karenine" triée par ordre décroissant

	title	year
0	The Rising Son	1990
1	Ashes of Kukulcan	2016
2	The Thousand Plane Raid	1969
3	Crucea de piatra	1993
	The 86	2015

- titles[titles.title == 'Anna Karenina'].sort_values('year')
- titles[titles.title == 'Anna Karenina'].sort_values('year', ascending=False)
- titles[titles.title == 'Anna Karenina'].sort_values('year', asc = False)
- titles[titles.title == 'Anna Karenina'].sort_values('year', descending=True)
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Sélectionner toutes les dates commençant par 2015

Time	L06_347	LS06_347	LS06_348
2012-01-01 00:00:00	0.307167	0.273917	0.028000
2012-01-01 03:00:00	0.302917	0.270833	0.030583
2012-01-01 06:00:00	0.331500	0.284750	0.030917
2012-01-01 09:00:00	0.330750	0.293583	0.029750
...
2012-03-31 12:00:00	0.098333	0.124417	0.011833
2012-03-31 15:00:00	0.091917	0.123917	0.011500
2012-03-31 18:00:00	0.085750	0.121417	0.011000

- data['2015:01:01:']
- data[2015:]
- data['2015:']
- data[pd.Timestamp("2015"):]
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Afficher la moyenne du PretestScores groupé par régiment et company

	regiment	company	name	preTestScore	postTestScore
0	Nighthawks	1st	Miller	4	25
1	Nighthawks	1st	Jacobson	24	94
2	Nighthawks	2nd	Ali	31	57
3	Nighthawks	2nd	Milner	2	62
4	Dragoons	1st	Cooze	3	70
5	Dragoons	1st	Jacon	4	25
6	Dragoons	2nd	Ryaner	24	94
7	Dragoons	2nd	Sone	31	57
8	Scouts	1st	Sloan	2	62
9	Scouts	1st	Piger	3	70
10	Scouts	2nd	Dick	2	62

- `regiment.groupby(['regiment', 'company']).mean()`
- `regiment.groupby(['regiment', 'company']).postTestScore.mean()`
- `regiment.groupby(['preTesScore', 'name']).preTestScore.mean()`
- `regiment.groupby(['regiment', 'company']).preTestScore.mean()`
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Set the 'origin' column as the index of the dataframe army

	regiment	company	deaths	battles	size	veterans	readiness	armored	deserters	origin
0	Nighthawks	1st	523	5	1045	1	1	1	4	Arizona
1	Nighthawks	1st	52	42	957	5	2	0	24	California
2	Nighthawks	2nd	25	2	1099	62	3	1	31	Texas
3	Nighthawks	2nd	616	2	1400	26	3	1	2	Florida
4	Dragoons	1st	43	4	1592	73	2	0	3	Maine
5	Dragoons	1st	234	7	1006	37	1	1	4	Iowa
6	Dragoons	2nd	523	8	987	949	2	0	24	Alaska
7	Dragoons	2nd	62	3	849	48	3	1	31	Washington
8	Scouts	1st	62	4	973	48	2	0	2	Oregon
9	Scouts	1st	73	7	1005	435	1	0	3	Wyoming
10	Scouts	2nd	37	8	1099	63	2	1	2	Louisiana
11	Scouts	2nd	35	9	1523	345	3	1	3	Georgia

- set_index('origin').army
- army.set_index('origin')
- army.set_index('origin', inplace=True)
- army(set_index('origin', inplace=True))
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Print the columns 'veterans' and 'deaths'

	regiment	company	deaths	battles	size	veterans	readiness	armored	deserters	origin
0	Nighthawks	1st	523	5	1045	1	1	1	4	Arizona
1	Nighthawks	1st	52	42	957	5	2	0	24	California
2	Nighthawks	2nd	25	2	1099	62	3	1	31	Texas
3	Nighthawks	2nd	616	2	1400	26	3	1	2	Florida
4	Dragoons	1st	43	4	1592	73	2	0	3	Maine
5	Dragoons	1st	234	7	1006	37	1	1	4	Iowa
6	Dragoons	2nd	523	8	987	949	2	0	24	Alaska
7	Dragoons	2nd	62	3	849	48	3	1	31	Washington
8	Scouts	1st	62	4	973	48	2	0	2	Oregon
9	Scouts	1st	73	7	1005	435	1	0	3	Wyoming
10	Scouts	2nd	37	8	1099	63	2	1	2	Louisiana
11	Scouts	2nd	35	9	1523	345	3	1	3	Georgia

- army["veterans", "deaths"]
- army.loc[["veterans", "deaths"]]
- army.iloc[["veterans", "deaths"]]
- army[["veterans", "deaths"]]
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Select rows where df.deaths is greater than 500 or less than 50

	regiment	company	deaths	battles	size	veterans	readiness	armored	deserters	origin
0	Nighthawks	1st	523	5	1045	1	1	1	4	Arizona
1	Nighthawks	1st	52	42	957	5	2	0	24	California
2	Nighthawks	2nd	25	2	1099	62	3	1	31	Texas
3	Nighthawks	2nd	616	2	1400	26	3	1	2	Florida
4	Dragoons	1st	43	4	1592	73	2	0	3	Maine
5	Dragoons	1st	234	7	1006	37	1	1	4	Iowa
6	Dragoons	2nd	523	8	987	949	2	0	24	Alaska
7	Dragoons	2nd	62	3	849	48	3	1	31	Washington
8	Scouts	1st	62	4	973	48	2	0	2	Oregon
9	Scouts	1st	73	7	1005	435	1	0	3	Wyoming
10	Scouts	2nd	37	8	1099	63	2	1	2	Louisiana
11	Scouts	2nd	35	9	1523	345	3	1	3	Georgia

- army[(army["deaths"] > 500) | (army["deaths"] < 50)]
- army[(army["deaths"] > 500) &(army["deaths"] < 50)]
- army[(army["deaths"] > 500 | <50)]
- army.loc[[army["deaths"] > 500) | (army["deaths"] < 50)]]
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Select the rows called Texas and Arizona

order_id	quantity	item_name	choice_description	item_price
0	1	1 Chips and Fresh Tomato Salsa		NaN \$2.39
1	1	1 Izze	[Clementine]	\$3.39
2	1	1 Nantucket Nectar	[Apple]	\$3.39
3	1	1 Chips and Tomatillo-Green Chili Salsa		NaN \$2.39
4	2	2 Chicken Bowl	[Tomatillo-Red Chili Salsa (Hot), [Black Beans...	\$16.98
5	3	1 Chicken Bowl	[Fresh Tomato Salsa (Mild), [Rice, Cheese, Sou...	\$10.98
6	3	1 Side of Chips		NaN \$1.69
7	4	1 Steak Burrito	[Tomatillo Red Chili Salsa, [Fajita Vegetables...	\$11.75
8	4	1 Steak Soft Tacos	[Tomatillo Green Chili Salsa, [Pinto Beans, Ch...	\$9.25
9	5	1 Steak Burrito	[Fresh Tomato Salsa, [Rice, Black Beans, Pinto...	\$9.25

- army.loc[["Texas", "Arizona"]]
- army.loc[["Texas", "Arizona"], :]
- army[["Texas", "Arizona"], :]
- army.iloc[["Texas", "Arizona"], :]
- Autre :



Demande d'accès en écriture



What is the number of observations in the dataset chipotle

order_id	quantity	item_name	choice_description	item_price
0	1	1 Chips and Fresh Tomato Salsa		NaN \$2.39
1	1	1 Izze	[Clementine]	\$3.39
2	1	1 Nantucket Nectar	[Apple]	\$3.39
3	1	1 Chips and Tomatillo-Green Chili Salsa		NaN \$2.39
4	2	2 Chicken Bowl	[Tomatillo-Red Chili Salsa (Hot), [Black Beans...	\$16.98
5	3	1 Chicken Bowl	[Fresh Tomato Salsa (Mild), [Rice, Cheese, Sou...	\$10.98
6	3	1 Side of Chips		NaN \$1.69
7	4	1 Steak Burrito	[Tomatillo Red Chili Salsa, [Fajita Vegetables...	\$11.75
8	4	1 Steak Soft Tacos	[Tomatillo Green Chili Salsa, [Pinto Beans, Ch...	\$9.25
9	5	1 Steak Burrito	[Fresh Tomato Salsa, [Rice, Black Beans, Pinto...	\$9.25

- chipo.shape[0]
- len(chipo)
- chipo.shape[1]
- chipo.len()
- Autre :



Demande d'accès en écriture



How many items were ordered in total?

order_id	quantity	item_name	choice_description	item_price
0	1	Chips and Fresh Tomato Salsa		NaN \$2.39
1	1	Izze	[Clementine]	\$3.39
2	1	Nantucket Nectar	[Apple]	\$3.39
3	1	Chips and Tomatillo-Green Chili Salsa		NaN \$2.39
4	2	Chicken Bowl	[Tomatillo-Red Chili Salsa (Hot), [Black Beans...	\$16.98
5	3	Chicken Bowl	[Fresh Tomato Salsa (Mild), [Rice, Cheese, Sou...	\$10.98
6	3	Side of Chips		NaN \$1.69
7	4	Steak Burrito	[Tomatillo Red Chili Salsa, [Fajita Vegetables...	\$11.75
8	4	Steak Soft Tacos	[Tomatillo Green Chili Salsa, [Pinto Beans, Ch...	\$9.25
9	5	Steak Burrito	[Fresh Tomato Salsa, [Rice, Black Beans, Pinto...	\$9.25

- chipo.quantity.sum()
- sum(chipo.quantity)
- chipo.quantity.count()
- quantity.nb()
- Option 5
- Option 6
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Create a lambda function and change the type of item price

order_id	quantity	item_name	choice_description	item_price
0	1	1 Chips and Fresh Tomato Salsa		NaN \$2.39
1	1	1 Izze	[Clementine]	\$3.39
2	1	1 Nantucket Nectar	[Apple]	\$3.39
3	1	1 Chips and Tomatillo-Green Chili Salsa		NaN \$2.39
4	2	2 Chicken Bowl	[Tomatillo-Red Chili Salsa (Hot), [Black Beans...	\$16.98
5	3	1 Chicken Bowl	[Fresh Tomato Salsa (Mild), [Rice, Cheese, Sou...	\$10.98
6	3	1 Side of Chips		NaN \$1.69
7	4	1 Steak Burrito	[Tomatillo Red Chili Salsa, [Fajita Vegetables...	\$11.75
8	4	1 Steak Soft Tacos	[Tomatillo Green Chili Salsa, [Pinto Beans, Ch...	\$9.25
9	5	1 Steak Burrito	[Fresh Tomato Salsa, [Rice, Black Beans, Pinto...	\$9.25

- dollarizer = lambda x: float(x[1:-1]) chipo.item_price.apply(dollarizer)
- dollarizer = lambda x: float(x[1:-1]) chipo.apply(dollarizer)
- dollarizer = lambda x: int(x[1:-1]) chipo.item_price.apply(dollarizer)
- dollarizer = lambda x: (x[1:-1]) chipo.apply(dollarizer)
- Autre :

What is the output ?

```
h_letters = [ letter for letter in 'human' ]
print( h_letters)
```

- ['h', 'u', 'm', 'a', 'n']
- ['human']
- ['h u', 'ma', 'n']
- "human"
- Option 5
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Partie Programmation II

Dans cette partie, on évaluera vos compétences en SQL

Une réponse est possible pour chaque question

SQL



Demande d'accès en écriture



The LIKE SQL keyword is used along with ...

- JOIN clause.
- WHERE clause.
- GROUP BY clause.
- ORDER BY clause.
- Autre :

Which of the following SQL statements does count the rows in the 'Sales' table?

- SELECT COUNT(*) IN Sales
- SELECT COUNTER(*) FROM Sales
- SELECT COUNT(*) FROM Sales
- SELECT NUM() FROM Sales
- Autre :

Which of the following statements gets the total value of the column 'Price' in the 'Sales' table?

- SELECT TOTAL(Price) FROM Sales
- SELECT SUM(Price) FROM Sales
- SELECT SUM(Price) WHERE Sales
- SELECT ADD(Price) FROM Sales
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Which SQL statement selects all rows from table called Contest, with column ContestDate having values greater or equal to May 25, 2006?

- SELECT * FROM Contest WHERE ContestDate < '05/25/2006'
- SELECT * FROM Contest HAVING ContestDate >= '05/25/2006'
- SELECT * FROM Contest WHERE ContestDate >= '05/25/2006'
- Autre :

Which of the following is a SQL aggregate function?

- MIN
- CAST
- RIGHT
- LEFT
- Autre :

What does the ALTER TABLE clause do?

- The SQL ALTER TABLE clause is used to insert data into database table.
- The SQL ALTER TABLE clause modifies a table definition by altering, adding, or deleting table columns and/or constraints.
- The SQL ALTER TABLE clause is used to delete a database table.
- Autre :



Demande d'accès en écriture



What is a trigger?

- A trigger defines relations between tables.
- A trigger is part of data extraction process.
- A trigger is a special kind of stored procedures executed when certain event occurs.
- Autre :

We refer to a join as a self-join when...

- we are joining table to itself
- we are using left and right join together
- we are joining more than 2 tables
- Autre :

What does ACID stand for?

- Access. Consistency. Isolation. Data.
- Atomicity. Consistency. Isolation. Durability.
- Access. Constraint. Index. Data.
- Autre :



Demande d'accès en écriture



Which SQL keyword is used to retrieve a minimum value?

- MIN
- DOWN
- LOW
- Autre :

Can the SELECT clause list have a computed value like in the example below?

SELECT CustomerName, UnitPrice * NumberofUnits FROM Sales

- Yes.
- No.

Can you use both HAVING and WHERE SQL clauses in one SQL statement?

- Yes.
- No.



Demande d'accès en écriture



Which of the following SQL statements selects the total number of orders from the Sales table?

OrderNumber	Date	CustomerID
1	12/12/2005	13
2	13/12/2005	17

- SELECT COUNT(*) FROM Sales
- SELECT AVG(OrderNumber) FROM Sale
- SELECT SUM(OrderNumber) FROM Sales
- Autre :

Partie III - IA: Machine learning/Deep learning

Plusieurs réponses sont possibles pour chaque question

IA



Demande d'accès en écriture

La classe Imputer est présente dans laquelle des bibliothèques suivantes?

- Scikit Learn
- Pandas
- Numpy
- Scipy
- Autre :

Lequel des algorithmes suivants est le mieux adapté pour prédire s'il pleuvra aujourd'hui?

- Régression logistique
- Régression linéaire
- Les deux réponses
- Aucune de ces réponses
- Autre :

Lequel des éléments suivants peut être analyser à l'aide de tracés et de graphiques dans la visualisation des données?

- Valeurs manquantes
- Corrélation entre les variables
- Valeurs aberrantes et asymétriques
- Tout ce qui précède
- Autre :



Demande d'accès en écriture



K dans l'algorithme KNN représente un:

- Nombre de points de données
- Nombre de valeurs aberrantes
- Nombre de voisins les plus proches
- Nombre de valeurs manquantes dans une fonction
- Option 5
- Autre :

Lequel des algorithmes suivants est le mieux adapté pour prédire le PIB d'un pays?

- Régression logistique
- Régression linéaire
- Aucune de ces réponses
- Les deux réponses
- Autre :

Lequel de ces énoncés est faux à propos du Box Plot?

- Box Plot est utile pour trouver les valeurs aberrantes
- Le graphique en boîte est utile pour trouver les valeurs manquantes
- Le diagramme en boîte est utile pour analyser les quartiles, les centiles et les médianes
- Le tracé de boîte peut être à la fois univarié et bivarié
- Autre :



Demande d'accès en écriture



La classe KNeighborsClassifier peut être importée

- from sklearn.ensemble import KNeighborsClassifier
- from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
- from sklearn.tree import KNeighborsClassifier
- from sklearn import KNeighborsClassifier
- Autre :

On a deux listes: a = [1,2,3] b = [4,5,6]. Le But est d'avoir la liste suivante: a = [1,2,3,4,5,6].

- a.append(b)
- a.extend(b)
- Aucune des deux réponses
- Autre :

A feature F1 can take certain value: A, B, C, D, E, & F and represents grade of students from a college

- Feature F1 is an example of nominal variable.
- Feature F1 is an example of ordinal variable.
- It doesn't belong to any of the above category.
- Both of these



Demande d'accès en écriture



Which of the following algorithm are not an example of ensemble learning algorithm? *

A/ Random Forest

B/ Adaboost

C/ Decision Trees

D/ Extra Trees

- A
- B
- C
- D
- Autre :

Submission ID (skip this field): Adresse Mail *

Votre réponse

Envoyer

Page 1 sur 1

[Effacer le formulaire](#)

N'envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce formulaire a été créé dans Groupe GEMA. [Signaler un cas d'utilisation abusive](#)

Google Forms



Demande d'accès en écriture



!



Demande d'accès en écriture