

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Troisième prépa-métiers | <input type="checkbox"/> Seconde professionnelle |
| <input type="checkbox"/> Classes préparatoires au CAP | <input checked="" type="checkbox"/> Première professionnelle |
| <input type="checkbox"/> Classes préparatoires au BMA | <input type="checkbox"/> Terminale professionnelle |
| <input type="checkbox"/> Classes préparatoires au BP | |

MATHÉMATIQUES

GROUPEMENT (GRPT) A GRPT B GRPT C

PHYSIQUE-CHIMIE

GRPT 1 GRPT 2 GRPT 3 GRPT 4 GRPT 5 GRPT 6

Éléments du programme concerné :

Statistiques à deux variables		
Capacités	Prérequis pour la séquence	Introduit dans la séquence
Représenter graphiquement à l'aide d'outils numériques un nuage de points associé à une série statistique à deux variables quantitatives.	×	
Réaliser un ajustement affine, à l'aide des outils numériques Interpoler ou extrapoler des valeurs inconnues.	×	
Déterminer le coefficient de détermination d'une série statistique à deux variables quantitatives à l'aide d'outils numériques. Évaluer la pertinence d'un ajustement affine.	×	
Connaissances	Prérequis pour la séquence	Introduit dans la séquence
Nuage de points associé à une série statistique à deux variables quantitatives.	×	
Coefficient de détermination R^2 .	×	

EXERCICES : Statistiques à deux variables

CONTENU DU DOCUMENT

Pump Track (version 1)	2
Pump Track (version 2)	3
Vendée Globe	4

CONTEXTE

Le premier exercice prend pour appui le temps mis pour parcourir un parcours Pump-Track.

Il existe en deux versions : – un garçon en BMX
 – une fille en skate

Le deuxième exercice prend pour appui les temps mis lors de la célèbre course à la voile.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Vendée_Globe#Palmarès

PUMP TRACK

Le pump track ou pumptrack est un parcours en boucle fermée, constitué de plusieurs bosses consécutives et de virages relevés.

Un jeune sportif, qui vient de débiter le BMX, note ses meilleurs temps de parcours chaque samedi afin de constater ses progrès.



Jour	Samedi 20 février	Samedi 27 février	Samedi 6 mars	Samedi 13 mars	Samedi 20 mars	Samedi 27 mars
Rang du jour	1	2	3	4	5	6
Temps (seconde)	27	26	24,5	23,5	21	20

? Si ce jeune sportif suit la même progression, prévoir le temps approximatif qu'il mettra le premier samedi du mois de mai.

1. D'après le tableau précédent, combien de temps a été mis le samedi 13 mars ? S
.....
2. Proposer une méthode permettant de prévoir le temps approximatif du premier samedi du mois de mai. A
.....
.....
3. À l'aide d'un tableur, tracer le nuage de points et la droite d'ajustement.
 - a) Faire apparaître son équation et le coefficient de corrélation. R
 - b) Justifier si un ajustement affine est pertinent pour cette situation. V
.....
 - c) Recopier l'équation de la droite sur votre copie. $y = \dots\dots\dots$ C
4. Ajuster les paramètres de la représentation graphique pour permettre de répondre à la problématique puis faire valider par le professeur avant d'imprimer celle-ci. A
5. Répondre à la problématique à l'aide de l'équation de la droite d'ajustement (écrire le calcul). Puis comparer cette valeur à celle que l'on peut trouver par lecture graphique (laisser apparent les traits de lecture). R
..... V
.....

PUMP TRACK

Le pump track ou pumptrack est un parcours en boucle fermée, constitué de plusieurs bosses consécutives et de virages relevés.

Une jeune sportive, qui vient de débiter le skateboard, note ses meilleurs temps de parcours chaque samedi afin de constater ses progrès.



Jour	Samedi 20 février	Samedi 27 février	Samedi 6 mars	Samedi 13 mars	Samedi 20 mars	Samedi 27 mars
Rang du jour	1	2	3	4	5	6
Temps (seconde)	53	51	47	46	41	39

? Si cette jeune sportive suit la même progression, prévoir le temps approximatif qu'elle mettra le premier samedi du mois de mai.

1. D'après le tableau précédent, combien de temps a été mis le samedi 13 mars ? S
.....
2. Proposer une méthode permettant de prévoir le temps approximatif du premier samedi du mois de mai. A
.....
.....
3. À l'aide d'un tableur, tracer le nuage de points et la droite d'ajustement.
 - a) Faire apparaître son équation et le coefficient de corrélation. R
 - b) Justifier si un ajustement affine est pertinent pour cette situation. V
.....
 - c) Recopier l'équation de la droite sur votre copie. $y = \dots\dots\dots$ C
4. Ajuster les paramètres de la représentation graphique pour permettre de répondre à la problématique puis faire valider par le professeur avant d'imprimer celle-ci. A
5. Répondre à la problématique à l'aide de l'équation de la droite d'ajustement (écrire le calcul). Puis comparer cette valeur à celle que l'on peut trouver par lecture graphique (laisser apparent les traits de lecture). R
..... V
.....

Le Vendée Globe est un tour du monde à la voile en solitaire, sans escale ni assistance.

Le départ de cette course prestigieuse a lieu tous les quatre ans aux Sables-d'Olonnes en Vendée depuis 1989.

PALMARÈS DES ÉDITIONS

Année	Vainqueur	Bateau	Temps
2016-2017	Armel Le Cléac'h (Fra)	Banque Populaire	74j 03h 35min 46sec
2012-2013	François Gabart (Fra)	MACIF	78j 02h 16min 40sec
2008-2009	Michel Desjoyeaux (Fra)	Foncia	84j 03h 09min 08sec
2004-2005	Vincent Riou (Fra)	PRB	87j 10h 47min 55sec
2000-2001	Michel Desjoyeaux (Fra)	PRB	93j 03h 57min 32sec
1996-1997	Christophe Auguin (Fra)	Geodis	105j 20h 31min 00sec
1992-1993	Alain Gautier (Fra)	Bagages Superior	110j 17h 20min 08sec
1989-1990	Titouan Lamazou (Fra)	Ecureuil d'Aquitaine II	109j 08h 47min 55sec

? Est-il possible de prévoir le temps approximatif mis par le vainqueur en 2021?

Le palmarès est simplifié par le tableau suivant :

Année	1989	1993	1997	2001	2005	2009	2013	2017
Numéro de l'édition	1	2	3	4	5	6	7	8
Temps du vainqueur (en jour)	109,4	110,7	105,9	93,2	87,5	84,1	78,1	74,2

- D'après le tableau précédent, combien de temps a mis le vainqueur de la 5^e édition ? S
- Cette valeur est-elle conforme à celle donnée dans le palmarès ? C
- Proposer une méthode permettant de prévoir le temps approximatif pour l'édition 9. A
- À l'aide d'un tableur, tracer le nuage de points et la droite d'ajustement.
Faire apparaître son équation et le coefficient de corrélation. R
Un ajustement affine de ce nuage de points est-il pertinent ? Justifier. V
- Recopier l'équation de la droite sur votre copie. $y = \dots\dots\dots$ C
- Imprimer le graphique, puis donner une estimation graphique du temps mis par le vainqueur en 2021. R
- Calculer, à l'aide de l'équation de la droite d'ajustement, le temps mis par le vainqueur en 2021, puis comparer avec la valeur trouvée à la question précédente. R V
- Lors de l'édition 2020-2021, le temps mis par le vainqueur de la course est de 80j 03h 44m 46s.
En comparant le temps trouvé et le temps mis par le vainqueur que peut-on en déduire pour la méthode de prévision utilisée ? V C