

Nom :	Classe :	Date :
Mathématiques / Sciences physiques		
Révisions		

MATHEMATIQUES

Exercice 1 Les statistiques à deux variables

Problème : Une étude menée sur le nombre d'abeilles, en milliers, qui peuplent une ruche et la quantité de miel, en kg, produite par cette ruche a donné les résultats suivants :

Population (en milliers) : x	32	43	58	64	71
Quantité de miel (en kg) : y	28,1	32,1	36,4	39,3	42,8

Question : Une ruche de 90 000 abeilles permettra-t-elle de récolter au moins 50 kg de miel ?

A l'aide de la calculatrice et de la **fiche Statistiques à 2 variables**, réaliser le travail suivant:

- 1) A l'aide de la calculatrice :
 - En mode **Stat**, saisir les valeurs de Population en **List 1** et les valeurs de Quantité de miel en **List 2**.
 - Effectuer le réglage correct.

Fiches sur le Netboard :
<https://buscail.netboard.me>
 Classe 1PVP1
 Onglet **Fiches diverses**

- 2) Afficher le **nuage de points** et donner son allure ci-contre.
 Est-il judicieux de tracer une droite d'ajustement affine ?
 Justifier.

.....

- 3) Déterminer l'équation de la **droite d'ajustement affine** (Quantité de miel y , en kg, en fonction de la population x , en milliers) et le **coefficient de détermination** r^2 .
 Arrondir les coefficients à 0,001.

.....

- 4) Calculer la quantité de miel qui devrait être produite par 90 000 abeilles.

.....

- 5) Répondre à la question du problème.

.....

Exercice 2 Les probabilités

Problème : Karim a ouvert une imprimerie. Il propose à ses clients des cartes de visite de deux formats différents, imprimées en noir et blanc ou en couleurs. En moyenne, il vend par mois 1 800 cartes petit format, 700 cartes grand format et 1 000 cartes couleurs. 48 % de ses ventes sont des cartes petit format noir et blanc. Pour améliorer ses ventes, il fait une promotion sur les cartes grand format et les cartes en couleurs.

Question : Karim se demande : Quelle est la probabilité qu'un client, choisi au hasard, commande des cartes de visite grand format ou des cartes en couleurs ?

1) En utilisant les renseignements fournis, compléter le tableau suivant.

	Petit format	Grand format	Total
Noir et blanc			
Couleur			
Total			

Calcul des 48% :

2) Déterminer les probabilités des événements suivants :

– événement A : « le client choisit une carte de visite grand format » :

$p(A) =$

– événement B : « le client choisit une carte de visite en couleurs » :

$p(B) =$

3) Définir par une phrase l'événement $A \cap B$:

.....

4) Déterminer la probabilité $p(A \cap B) =$

5) En utilisant la relation $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$, calculer la probabilité $p(A \cup B)$.

.....

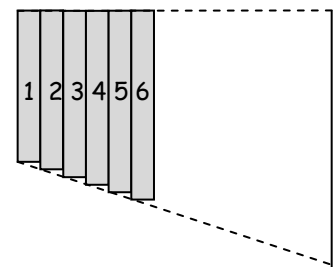
6) Répondre à la question du problème.

.....

.....

Exercice 3 Les suites arithmétiques

Problème : Un artisan doit réaliser une palissade le long d'une pente à l'aide de planches de bois comme le montre le schéma ci-contre.



Question : L'artisan a commandé pour 40 m de planches. En aura-t-il assez ?

Il mesure la hauteur en cm des 6 premières hauteurs et obtient les valeurs suivantes :

n°	1	2	3	4	5	6
Hauteur (cm)	114	117	120	123	126	129

1) On nomme les différentes hauteurs par les termes : u_1, u_2, u_3, \dots

Montrer que les hauteurs forment une suite arithmétique. On donnera le premier terme u_1 et la raison r .

.....

2) Déterminer la relation donnant le $n^{\text{ème}}$ terme u_n de cette suite.

.....

3) En mesurant la longueur totale de la palissade à réaliser, l'artisan détermine qu'il aura besoin de 25 hauteurs.

Rappel suites arithmétiques
 Terme u_n : $u_n = u_1 + (n-1) \times r$
 Somme des n premiers termes :

$$S_n = \frac{n \times (u_1 + u_n)}{2}$$

Calculer la longueur de la 25^{ème} hauteur, soit la valeur du terme u_{25} .

.....

4) Calculer la longueur totale de planches dont aura besoin l'artisan en calculant la somme S_{25} des 25 premiers termes de cette suite.

.....

5) Répondre à la question du problème.

.....

Exercice 4 Fonction polynomiale du 2nd degré

Problème : Dans un pays, la population croit selon les valeurs données ci-contre. L'année 2000 est prise comme référence, rang $x = 0$.

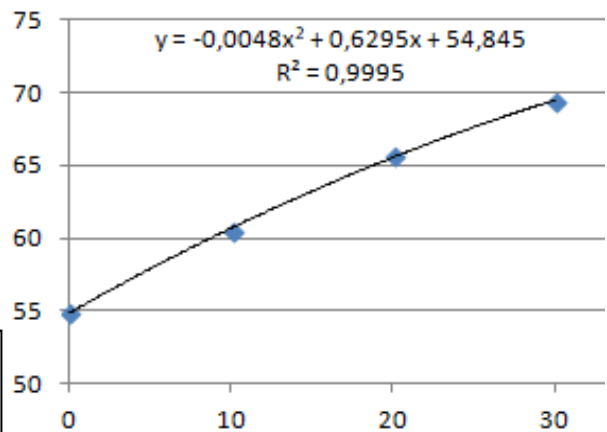
Année	Rang x	Population y (en millions)
2000	0	54,9
2010	10	60,5
2020	20	65,7
2030	30	69,4

Question : Cette population atteindra-t-elle un maximum ?
 Si oui en quelles années ?

On saisie les données dans un tableur, on trace un nuage de points puis on affiche la courbe de tendance du second degré ci-contre.

1) Donner l'équation de la courbe de tendance et le coefficient de détermination R^2 :

$y =$
 $R^2 =$



2) Sur la calculatrice, tracer la représentation graphique de la fonction f telle que :

$f(x) = -0,0048x^2 + 0,6295x + 54,845$

sur l'intervalle $[0 ; 100]$ avec les réglages de fenêtre ci-contre.

Xmin : 0
 Xmax : 100
 Ymin : 50
 Ymax : 80

Donner l'allure de la courbe obtenue ci-contre.

3) A l'aide des fonctionnalités de la calculatrice, relever les coordonnées du point maximum de la fonction. Arrondir à 0,1.

$M(\dots ; \dots)$

D'après la valeur du rang x , en déduire la valeur correspondante de l'année.

4) Répondre à la question du problème.

.....

Exercice 5 Electricité – Puissance et énergie

Un radiateur a une puissance P de 1500 W sous une tension U de 230 V.

1) Calculer l'intensité I qui circule dans sa résistance. Arrondir à 0,1 A.

.....

2) Calculer sa résistance R . Arrondir à 0,1 Ω .

.....

3) Il fonctionne durant 3h. Calculer l'énergie consommée E en J.

.....

4) Convertir l'énergie consommée en Wh puis kWh. Sachant que 1 kWh consommé coûte 0,20 €, en déduire le coût de son fonctionnement pendant 3h.

.....

$P = U \times I$	$E = P \times t$	$P = R \times I^2$
P : puissance en W U : tension en V I : Intensité en A	E : Energie en J P : puissance en W t : temps en s	P : puissance en W R : résistance en Ω I : Intensité en A
$1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$		

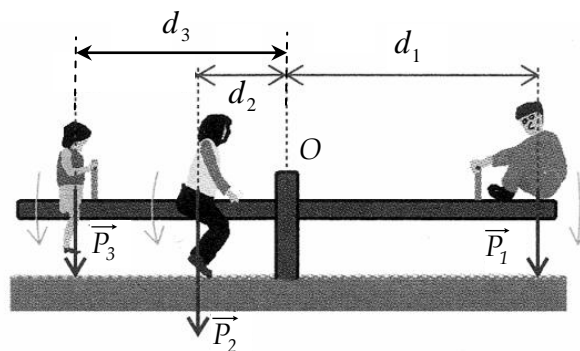
Exercice 6 Les moments

Problème : Deux enfants (1 et 3) ont pour poids $P_1=460 \text{ N}$ et $P_3=300 \text{ N}$.

Ils sont positionnés sur une balançoire à bascule de telle sorte que :

$$d_1 = d_3 = 2,5 \text{ m}$$

La personne adulte (2) a un poids $P_2=550 \text{ N}$.



Question : A quelle distance de l'axe O doit se positionner la personne adulte afin que la balance soit en équilibre ?

1) Ecrire la propriété des moments par rapport à l'axe de rotation O :

$$M_O(\dots\dots) + M_O(\dots\dots) = M_O(\dots\dots)$$

2) Calculer la distance d_2 à laquelle doit se positionner la personne adulte. Arrondir à 0,01 m.

.....

3) Répondre à la question du problème.

.....

Moment d'une force \vec{F} située à une distance d de l'axe de rotation Δ :

$$M_{\vec{F}/\Delta} = F \times d$$

M : moment en Nm
 F : force en N
 d : bras de levier en m