

Infoveste

no fax 01 72703204

0650183994

de Pboukou28@AOL.com

Leque 0681008630-

questions classe de seconde  
urgent.**Exercice 1**

Maths

Deux machines sont utilisées pour remplir des sachets de 25 grammes d'un médicament. On les a testées toutes les deux mille fois.

Le tableau suivant donne le relevé de ces mille tests, en indiquant, pour chaque machine, le nombre de fois où elle a donné un sachet dont le poids est indiqué au dessus :

Poids des sachets (en grammes)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Nombre de sachets pour la machine A	10	10	10	50	30	10	20	40	80	450
Nombre de sachets pour la machine B	0	0	10	10	10	20	40	162	0	488

Poids des sachets (en grammes)	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Nombre de sachets pour la machine A	150	10	40	0	0	40	30	10	10	
Nombre de sachets pour la machine B	10	140	50	30	10	10	10	0	0	

- Déterminer le poids moyen des sachets remplis par la machine A, puis de ceux remplis par la machine B.  
Peut-on en déduire que les deux machines ont une production semblable ? Argumenter à l'aide des étendues des deux séries.
- Déterminer, en expliquant les calculs ou les démarches, pour chaque série, les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  et la médiane.
- Représenter les deux séries par deux diagrammes en boîte avec la même graduation.
- Pour qu'une machine soit considérée comme opérationnelle, il faut qu'au moins les trois quarts de sa production fournissent des sachets d'au moins 24 grammes.  
Indiquer comment on peut se servir des diagrammes en boîte pour répondre à la question suivante : la machine A est-elle opérationnelle ? Et la machine B ?



### Exercice 2

On a classé les 44 principaux pays pour la consommation de sucre par personne, en 2002. On a ainsi obtenu le polygone des effectifs cumulés croissants donné sur le graphique joint en annexe.

- ① Sur le graphique que l'on rendra avec le devoir, déterminer les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  de la série, ainsi que la médiane.
- ② Faire le tableau des effectifs que permet le graphique, en regroupant par classe les quantités consommées. Représenter cette série par un histogramme (on prendra 1 cm sur l'axe horizontal pour 5 kg, et 1 cm<sup>2</sup> pour un effectif de 1 pays).
- ③ Avec le tableau précédent, calculer la moyenne.
- ④ Si l'on enlevait de ces statistiques le pays dont la consommation est extrême (81,1 kg par personne et par an) par rapport à celle des autres, quel changement y aurait-il pour la médiane, pour la moyenne ?

### Exercice 3

Une boîte contient cinq boules sur chacune desquelles est inscrite un des chiffres 1, 2, 3, 4 ou 5. On tire au hasard successivement trois boules sans remettre dans la boîte les boules tirées. On note, dans l'ordre, les trois chiffres obtenus.

- ① Combien au total de nombres de trois chiffres peut-on obtenir ? Quelle est la loi de probabilité de cette expérience aléatoire ?
- ② Quelle est la probabilité de ne tirer que des chiffres impairs ?
- ③ Quelle est la probabilité de ne tirer que des chiffres pairs ?
- ④ Quelle est la probabilité de tirer trois chiffres en ordre croissant ?

### Exercice 4

Dans un lycée, un code d'accès à la photocopieuse est attribué à chaque professeur. Ce code est un nombre à 4 chiffres choisis dans la liste {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}, chaque chiffre pouvant être répété à l'intérieur d'un même code.

Par exemple 0027 et 5855 sont des codes possibles.

- ① Combien de codes peut-on ainsi former ?
- ② Ce code permet aussi de définir un identifiant pour l'accès au réseau informatique. L'identifiant est constitué du code à 4 chiffres suivie d'une clé calculée à l'aide de l'algorithme suivant :

Entrée :	N est le code à 4 chiffres
Initialisation :	Affecter à P la valeur de N ; Affecter à S la valeur 0 ; Affecter à K la valeur 1.
Traitement :	Tant que $K \leq 4$ : <div style="margin-left: 20px;">Affecter à U le chiffre des unités de P ;</div> <div style="margin-left: 20px;">Affecter à K la valeur <math>K+1</math> ;</div> <div style="margin-left: 20px;">Affecter à S la valeur <math>S+K \times U</math> ;</div> <div style="margin-left: 20px;">Affecter à P la valeur <math>\frac{P-U}{10}</math> ;</div> <div style="margin-left: 20px;">Affecter à R le reste de la division euclidienne de S par 7 ;</div> <div style="margin-left: 20px;">Affecter à C la valeur <math>7-R</math> ;</div>
Sortie (la « clé ») :	Afficher C.

③

a) Faire fonctionner l'algorithme avec  $N = 2\ 282$ .

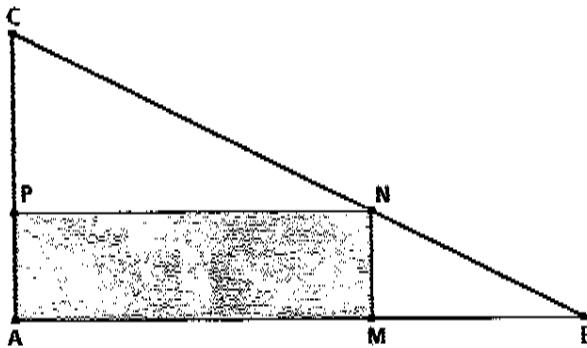
b) Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.

Un professeur s'identifie sur le réseau informatique en entrant le code 4732 suivi de la clé 7. L'accès au réseau lui est refusé. Le professeur est sûr des 3 derniers chiffres du code et de la clé, l'erreur porte sur le 1er chiffre du code (qui n'est donc pas égal à 4). Quel est ce 1er chiffre ?

### Exercice 5

ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 8\text{ cm}$  et  $AC = 4\text{ cm}$ . Soit M un point du segment [AB] et  $AM = x$

N est un point de [BC] et P un point de [AC] tel que AMNP soit un rectangle.



Soit  $f$  la fonction qui à chaque  $x$  associe l'aire du rectangle AMNP.

① Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?

② Montrer que  $f(x) = \frac{1}{2}x(8-x)$ .

③ a) Vérifier que  $f(x) = -\frac{1}{2}(x-4)^2 + 8$ .

b) En déduire que l'aire du triangle AMNP est maximale pour une position particulière du point M que l'on précisera.

④ a) Indiquer la démarche permettant d'obtenir à la calculatrice les positions du point M (c'est-à-dire les valeurs de  $x$ ) pour lesquelles l'aire de AMNP est égale à  $4\text{ cm}^2$ . Donner les valeurs indiquées par la calculatrice.

b) Déterminer algébriquement les valeurs exactes de  $x$  pour lesquels l'aire de AMNP est égale à  $4\text{ cm}^2$  (on justifiera que l'équation  $f(x) = 4$  équivaut à  $(x-4-\sqrt{8})(x-4+\sqrt{8}) = 0$ ).

4

### Graphique de l'exercice 2

Nombre de pays  
Effectifs cumulés

