Association des Professeurs de Mathématiques
de l'Enseignement Public
26 rue Duméril - 75013 PARIS

APMEP

Évaluation en fin de Seconde
ÉPREUVE B6

Avec calculatrice, modèle utilisé : .... *Durée : 55 minutes.*

Nom de l'élève :	Prénom :
CLASSE :	Établissement :

Cette épreuve est composée de différentes questions que vous pouvez traiter dans l'ordre qui vous convient le mieux. Utilisez une copie sur laquelle vous écrirez vos noms, classe et établissement pour écrire vos réponses et vos justifications. Notez soigneusement les noms des questions auxquelles vous répondez.

Utilisez un brouillon pour préparer certaines de vos réponses et rendez ensemble votre copie, votre brouillon et cette feuille d'énoncés.

Ne vous attardez pas sur une question particulière. Commencez par faire celles qui vous paraissent le plus facile. Reprenez ensuite depuis le début et essayez de faire toutes les questions.

Expliquez, justifiez, ou démontrez vos résultats aussi soigneusement que possible.

Si vous avez terminé avant la fin du temps disponible, relisez soigneusement vos réponses.

Question NAL066

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^2 - 6x - 3 \qquad \text{(forme 1)}$$

A) Vérifier que $f(x)$ peut s'écrire sous la forme

$$f(x) = (x-3)^2 - 12 \qquad \text{(forme 2)}$$

B) En choisissant, selon le cas, la forme qui vous semble la mieux adaptée, résoudre les équations suivantes :

a) $f(x) = -3$

b) $f(x) = -12$

c) $f(x) = x^2$

d) $f(x) = -20$

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	

Question STA003

a) Fabriquer une série de 13 nombres pris dans l'intervalle $[0 ; 10]$ telle que sa médiane soit inférieure à sa moyenne.

b) Fabriquer une série de 13 nombres pris dans l'intervalle $[0 ; 10]$ telle que sa médiane soit 5 et telle que sa moyenne soit la plus élevée possible.
Donner la valeur de cette moyenne maximale.

c) Une série de 13 nombres, tous dans l'intervalle $[0 ; 10]$, peut-elle avoir pour médiane 5 et pour moyenne 2,5 ?

13	
14	
15	
16	
17	

Question STA004

On veut simuler, à partir de données obtenues avec la touche random de la calculatrice, une promenade aléatoire sur les sommets d'un carré ABCD.

Un « déplacement élémentaire » se fera le long d'un côté du carré, d'un sommet à un sommet voisin, et on choisit au hasard à partir de chaque sommet un des deux « déplacements élémentaires » possibles. Par exemple, à partir du sommet B, les deux déplacements élémentaires possibles sont B-C et B-A

Le point de départ d'une promenade aleatoire est toujours D.

Exemple de promenade aléatoire de longueur 4 partant de D et arrivant à B. : D-C-B-C-B

I) La touche random de la calculatrice a fourni le nombre : 0,9435974025
Trouver deux méthodes différentes pour générer à l'aide de ce nombre une promenade 18
aléatoire de longueur 5 partant de D. 19
Décrire chaque méthode et construire la promenade correspondante. 20
Votre méthode peut ne pas utiliser tous les chiffres. 21

II) Un jeu consiste à faire une promenade aléatoire de longueur 5 à partir de D.
Une partie est gagnante si la promenade arrive en A. 22

a) Est-ce possible ? 23

b) Voici 10 nombres fournis par la touche random d'une calculatrice :

0,9083188611	0,3393625254	0,1466878292	0,7338123112
0,0439919875	0,2003402618	0,9954663411	0,7980701009
0,4058096418	0,5147019505		

24
Choisissez une des modélisations imaginées en I) et fabriquez ainsi 10 parties. 25
Combien sont gagnantes ?

c) Cette manipulation vous conduit peut-être à une conjecture intéressante.
Laquelle ? 26
Une conjecture est une propriété que l'on pense vraie sans l'avoir démontrée. 27
28