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

APMEP

Évaluation anonyme Première

Pré-enquête

ÉPREUVE APMEP-1-2019-5

Avec calculatrice, modèle utilisé : .... *Durée : 45 minutes.*

Référence de l'élève :

Pseudo ou numéro à reporter sur les brouillons éventuellement joints :

Section ou spécialité :

ATTENTION ! Lisez avant de poursuivre !

Cette enquête est **anonyme**, les références ou pseudos ne servent qu'à regrouper les documents d'un même élève et puis ceux d'un même groupe d'élève. Les questions peuvent être traitées dans l'ordre que vous voulez. Commencez par celles qui vous semblent les plus faciles, et revenez sur les autres ensuite. S'il vous reste du temps, prenez le temps de relire vos réponses.

Pour chaque question, **lorsque des réponses sont proposées**, elles sont appelées **a**, **b**, **c**, ...
Pour chaque question, il peut y avoir 0, 1, 2, 3 ou plus, réponses exactes.

Énoncé de la question

Réponses possibles.

Présentation...

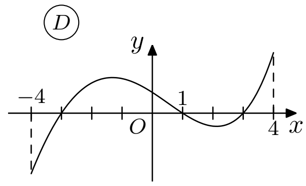
Question...				
a	*Réponse A*	V	F	Jnsp
b	*Réponse B*	V	F	Jnsp
c	*Réponse C*	V	F	Jnsp
d	*Réponse D*	V	F	Jnsp

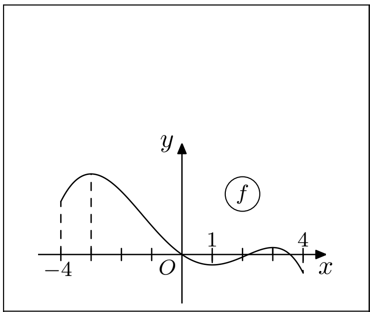
Dans chaque ligne, entourer de façon très visible, selon le cas, l'un des mots V, F ou Jnsp.
V *doit se lire* **VRAI**
F *doit se lire* **FAUX**
Jnsp *signifie «**Je ne sais pas**» : il est toujours préférable de signaler que l'on ne sait pas répondre à la question plutôt que d'entourer n'importe quelle case.*

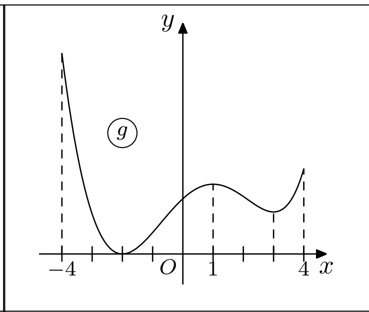
Si aucune réponse n'est proposée, nous vous demandons **d'expliquer** votre méthode et de **justifier au mieux votre réponse**. Si la taille du cadre ne suffit pas, ajoutez une feuille, éventuellement votre brouillon en l'agrafant à celle-ci et en indiquant le pseudo ou la référence du premier cadre.

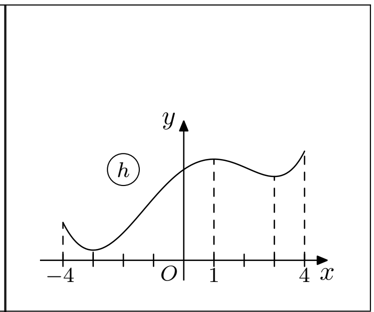
Question ANA105Q

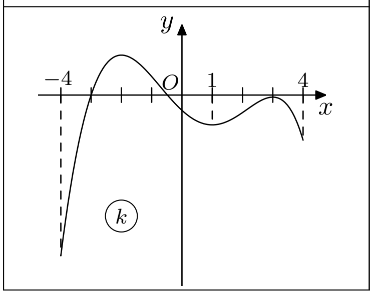
Soit D la fonction dont la courbe représentative sur l'intervalle $[-4\ ;\ 4]$ est dessinée ci-contre.
On propose ci-dessous les courbes représentatives de cinq fonctions : f, g, h, k, m.
On cherche celles pour lesquelles D peut être la fonction dérivée.

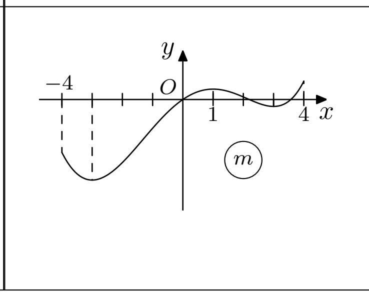












D peut être la dérivée de :					
a	f	V	F	Jnsp	01
b	g	V	F	Jnsp	02
c	h	V	F	Jnsp	03
d	k	V	F	Jnsp	04
e	m	V	F	Jnsp	05

Question ANA114

Pour chacune des suites définies ci-dessous, dire si elle est arithmétique (A), géométrique (G), ni l'une ni l'autre (N) et justifier chaque réponse.

		Nature	Justification		
1	$u_n = 2^n + 1$		....	06 07	
2	$u_n = \dfrac{1}{2^n}$		....	08 09	
3	$u_n = -(n+3)$		....	10 11	
4	$u_n = -2n+3$		....	12 13	
5	$u_0 = 1$ et $u_{n+1} = u_n + n$		....	14 15	
6	$u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 2 + u_n$		....	16 17	
7	$u_0 = 1$ et $u_{n+1} = -3u_n$		....	18 19	

Question STA104

On veut simuler 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 $B \to C$ et $B \to A$

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

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

$$D \to C \to B \to C \to B$$ 20

21

I) a) Trouver deux méthodes différentes pour générer une promenade aléatoire de longueur 5 partant de D en utilisant la touche `random` de votre calculatrice. 22 23

I) b) Si l'on suppose que la touche `random` de votre calculatrice vous renvoie le nombre 0,943 597 402 5, quelles sont les promenades obtenues par chacune de vos deux méthodes ? 24 25

Votre méthode peut ne pas utiliser tous les chiffres.

II) Un jeu consiste à faire une promenade aléatoire de longueur 3 à partir de D. Une partie est gagnante si la promenade arrive en A. 26

a) Est-ce possible ? 27

b) La promenade peut-elle se terminer en B ?, en C ? en A ?

c) Voici 10 nombres fournis par la touche `random` d'une calculatrice :
0,908 318 861 1 ; 0,339 362 525 4 ; 0,146 687 829 2 ; 0,733 812 311 2 ;
0,043 991 987 5 ; 0,200 340 261 8 ; 0,995 466 341 1 ; 0,798 070 100 9 ;
0,405 809 641 8 ; 0,514 701 950 5 28

29

Choisir une des méthodes imaginées en I), l'adapter à la longueur 3 et fabriquer ainsi 10 parties. 30

Quels sont les points d'arrivée de chacune de ces dix promenades ? Combien sont gagnantes ? 31 32

d) On suppose que les déplacements élémentaires à partir d'un sommet quelconque sont équiprobables. Quelle est la probabilité de gagner ? 33