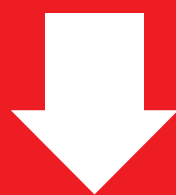
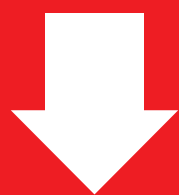


1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Évaluations Communes

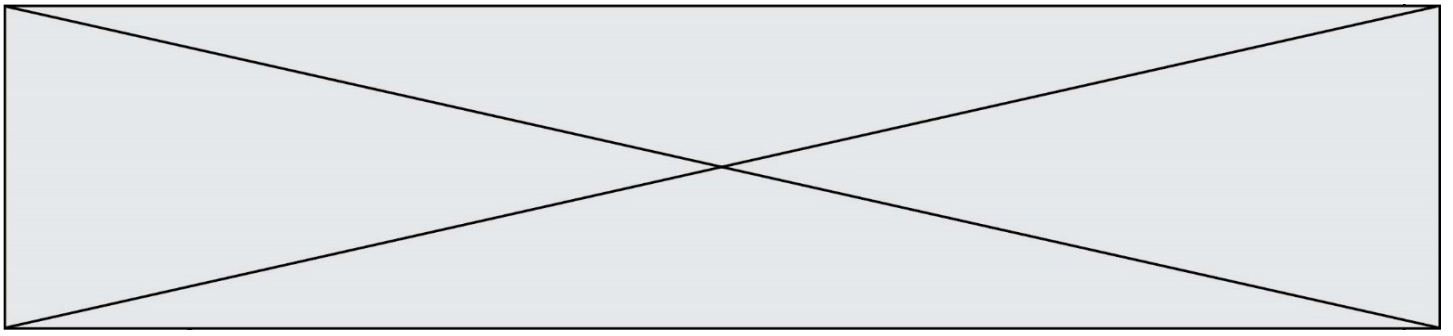


Mathématiques

SUJET

2019 • 2020

 www.freemaths.fr



Exercice 1 (5 points)

Ce QCM comprend 5 questions indépendantes. Pour chacune d'elles, une seule des réponses proposées est exacte.

Indiquer pour chaque question sur la copie la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une absence de réponse n'apporte ni ne retire de point.

1. Pour tout réel x , $\cos(25\pi + x)$ est égal à :

a) $\cos(x)$	b) $-\cos(x)$	c) $\cos(-x)$	d) -1
---------------------	----------------------	----------------------	----------------

2. On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-10 ; 10]$.

On donne ci-dessous le tableau de variation de la fonction f :

x	-10		-2		3		10			
$f'(x)$		-	0	+	0	-				
$f(x)$	0	↘		-5	↗		4	↘		3

On note C la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

La tangente à la courbe C au point d'abscisse 3 a pour coefficient directeur :

a) 0	b) 3	c) 4	d) 10
-------------	-------------	-------------	--------------

3. E et F sont deux événements indépendants d'un même univers.

On sait que $p(E) = 0,4$ et $p(F) = 0,3$ alors :

a) $p(E \cup F) = 0,7$	b) $p(E \cap F) = 1,2$	c) $p(E \cap F) = 0$	d) $p(E \cap F) = 0,12$
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

4. L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x^2 + 11x + 1 \leq -3$ est :

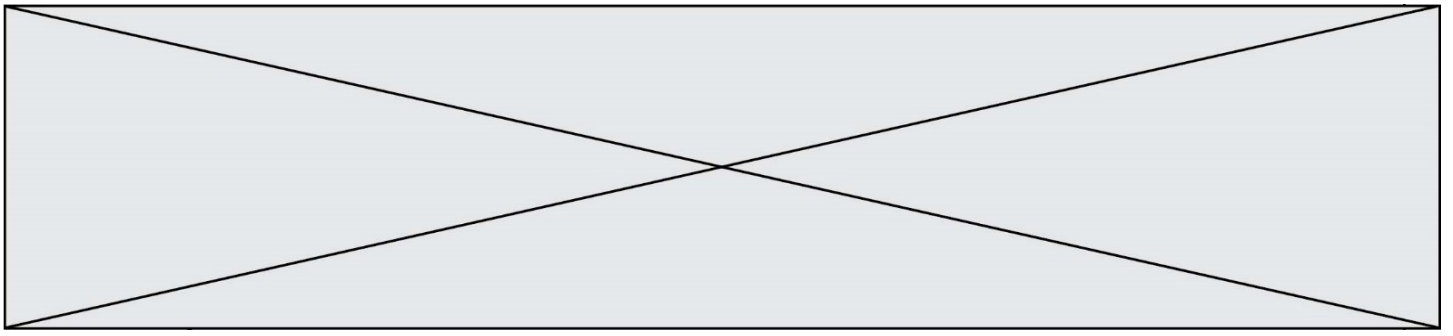
a) $\{-\frac{1}{3}; 4\}$	b) $[-\frac{1}{3}; 4]$	c) $] -\infty; -\frac{1}{3}] \cup [4; +\infty[$	d) $] -\infty; -\frac{1}{3}[\cup]4; +\infty[$
--------------------------	------------------------	---	---

5. La loi de probabilité d'une variable aléatoire X est donnée par ce tableau :

x_i	-3	2	5	10
$P(X = x_i)$	0,3	0,21	0,13	0,36

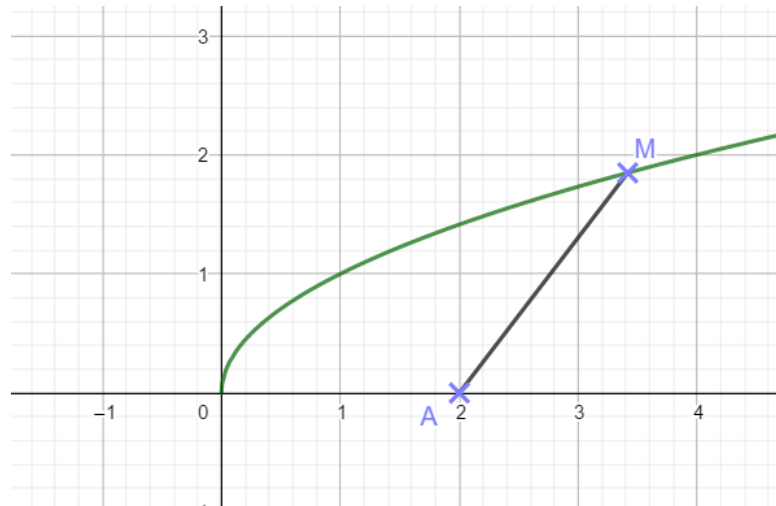
On peut en déduire que :

a) $P(X > 2) = 0,49$	b) $P(X > 2) = 0,51$	c) $P(X \geq 2) = 0,49$	d) $P(X \geq 2) = 0,51$
----------------------	----------------------	-------------------------	-------------------------



Exercice 2 (5 points)

1. Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0; +\infty[$ par $f(x) = x^2 - 3x + 4$.
Etudier les variations de f sur $[0; +\infty[$.
2. Dans un repère orthonormé, on considère la courbe C représentant la fonction racine carrée et le point $A(2; 0)$.



- a) Soit $M(x; y)$ un point de C . Exprimer y en fonction de x .
- b) En déduire que $AM^2 = x^2 - 3x + 4$.
- c) Déterminer les coordonnées du point de C le plus proche de A .
Ce point est noté B pour la suite.
- d) Un élève affirme que la tangente en B à C est perpendiculaire au segment $[AB]$.
A-t-il raison ? Justifier.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 3 (5 points)

Une balle est lâchée d'une hauteur de 3 mètres au-dessus du sol. Elle touche le sol et rebondit. À chaque rebond, la balle perd 25 % de sa hauteur précédente.

On modélise la hauteur de la balle par une suite (h_n) où h_n désigne la hauteur maximale de la balle, en mètres, après le n -ième rebond. On a donc $h_0 = 3$.

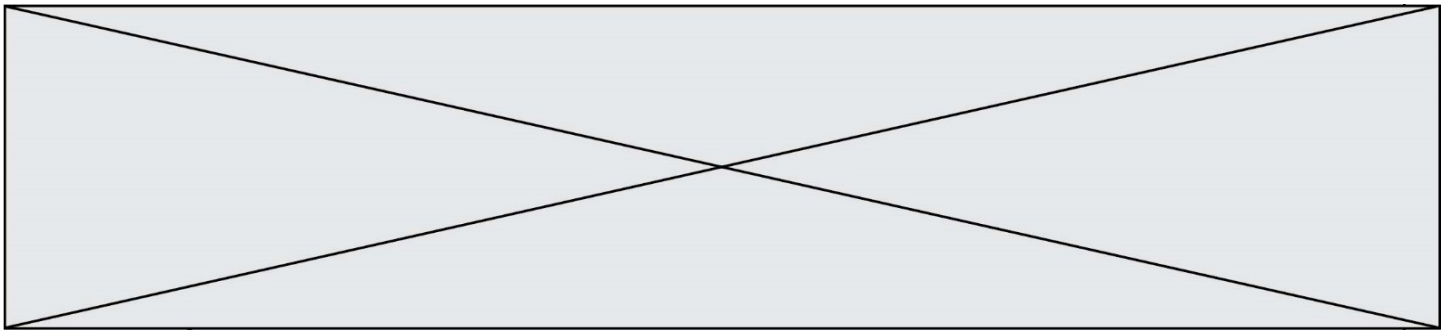
1. Calculer h_1 et h_2 .
2. La suite (h_n) est-elle arithmétique ? Justifier.
3. Donner la nature de la suite (h_n) en précisant ses éléments caractéristiques.
4. Déterminer la hauteur, arrondie au cm, de la balle après 6 rebonds.
5. La fonction « seuil » est définie ci-dessous en langage Python.

```

1 def seuil():
2     h=3
3     n=0
4     while ..... :
5         h= .....
6         n=n+1
7     return n

```

Recopier et compléter les lignes 4 et 5 pour que cette fonction renvoie le nombre de rebonds à partir duquel la hauteur maximale de la balle sera inférieure ou égale à 10 centimètres.



Exercice 4 (5 points)

Une enquête réalisée dans un camping a donné les résultats suivants :

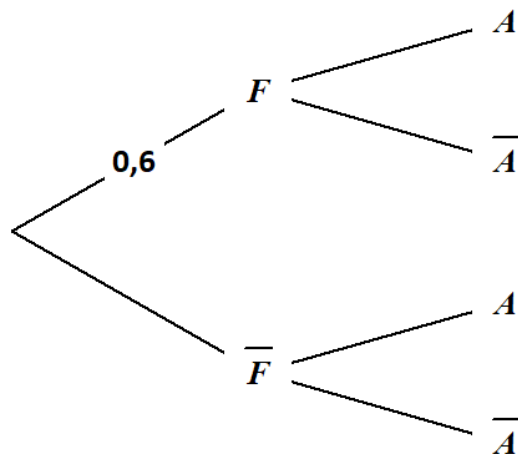
- 60 % des campeurs viennent en famille, les autres viennent entre amis ;
- parmi ceux venant en famille, 35 % profitent des activités du camping ;
- parmi ceux venant entre amis, 70 % ne profitent pas des activités du camping.

On choisit au hasard un client de ce camping et on considère les événements suivants :

F : « le campeur choisi est venu en famille »,

A : « le campeur choisi profite des activités du camping ».

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilités donné ci-dessous :



2. a) Calculer $p(F \cap \bar{A})$.

b) Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

3. Montrer que $p(A) = 0,33$.

4. Sachant que le campeur choisi a profité des activités du camping, calculer la probabilité qu'il soit venu en famille. Arrondir le résultat au centième.