





### 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 :

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

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 :

<b>a)</b> 0	<b>b)</b> 3	<b>c)</b> 4	<b>d)</b> 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 :

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

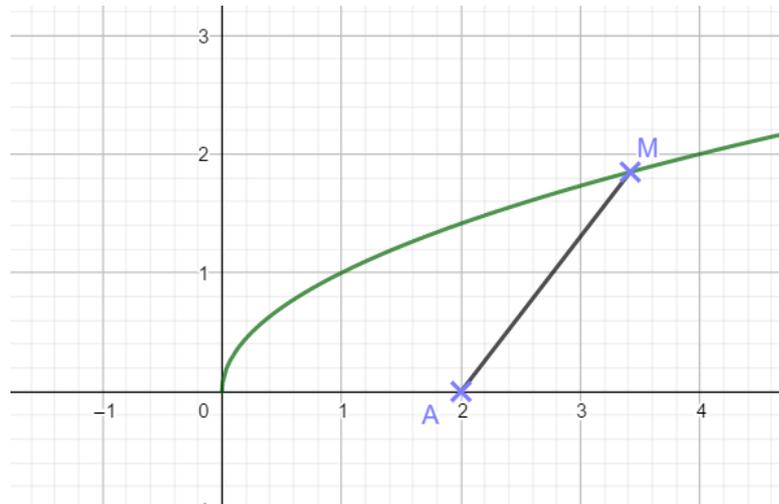




## Exercice 2 (5 points)

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 :  /  /



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 :

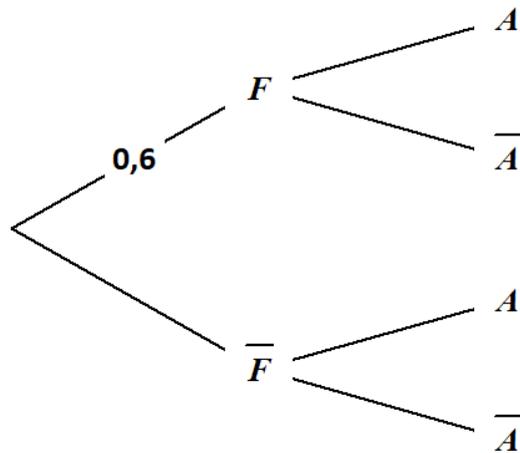
- 60 % des campeurs viennent en famille, les autres viennent entre amis ;
- parmi ceux venant en famille, 35 % profitent des activités du camping ;
- parmi ceux venant entre amis, 70 % ne profitent pas des activités du camping.

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.