

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prénom(s) :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° candidat :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° d'inscription :

--	--	--	--



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

		/			/						
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--

1.1

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU

CLASSE : Première

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Spécialité « Mathématiques »

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

DICTIONNAIRE AUTORISÉ : Oui Non

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 6



Exercice 1 – QCM (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.

Question 1

Dans un repère orthonormé, on considère la parabole P d'équation $y = 2x^2 + 4x - 11$, de sommet S et d'axe de symétrie la droite D . Quelle est la bonne proposition ?

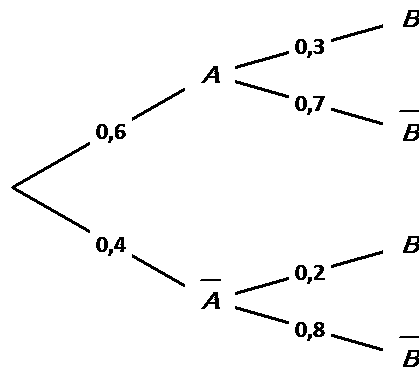
- A. $S(-4 ; 5)$ et D a pour équation $y = 5$.
- B. $S(-1 ; -17)$ et D a pour équation $x = -1$.
- C. $S(-1 ; -13)$ et D a pour équation $x = -1$.
- D. $S(-1 ; -13)$ et D a pour équation $y = -1$.

Question 2

Une expérience aléatoire met en jeu des événements A et B et leurs événements contraires \bar{A} et \bar{B} . L'arbre pondéré ci-dessous traduit certaines données de cette expérience aléatoire.

On a alors :

- A. $P(B) = 0,5$
- B. $P(A \cap B) = 0,9$
- C. $P_A(B) = 0,18$
- D. $P_B(A) = \frac{9}{13}$



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Question 3

On considère le nombre réel $a = \frac{18\pi}{5}$.

Un des nombres réels suivants a le même point image que le nombre réel a sur le cercle trigonométrique. Lequel ?

A. $\frac{3\pi}{5}$

B. $\frac{63\pi}{5}$

C. $\frac{-12\pi}{5}$

D. $\frac{-3\pi}{5}$

Question 4

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = xe^x$.

La fonction dérivée de la fonction f est notée f' . On a alors :

A. $f'(x) = e^x$

B. $f'(x) = (1+x)e^x$

C. $f'(x) = xe^x$

D. $f'(x) = 2xe^x$

Question 5

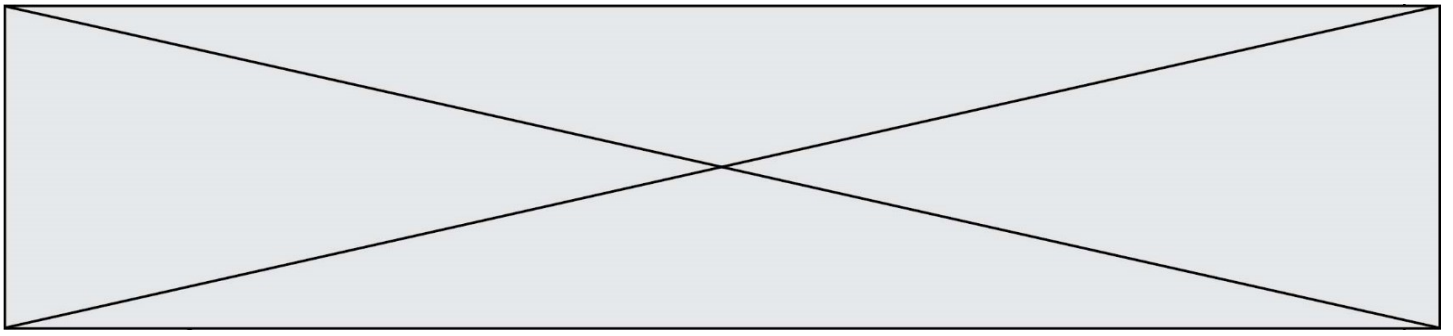
Parmi les relations suivantes, quelle est celle qui permet de définir une suite géométrique de terme général u_n ?

A. $u_n = \frac{u_{n-1}}{2}$

B. $u_n = u_{n-1} + 2$

C. $u_n = 2u_{n-1}^2$

D. $u_n = 2u_{n-1} + 10$



Exercice 2 (5 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 63$.

On appelle \mathbf{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer $f'(x)$.
2. Etudier le signe de $f'(x)$ sur \mathbf{R} .
3. Etablir le tableau de variations de la fonction f sur \mathbf{R} .
4. Justifier que la tangente à la courbe \mathbf{C} au point d'abscisse -1 est la droite \mathbf{D} d'équation $y = -64$.
5. Déterminer en quels points de la courbe \mathbf{C} la tangente à la courbe est parallèle à la droite d'équation $y = 3x - 100$.

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

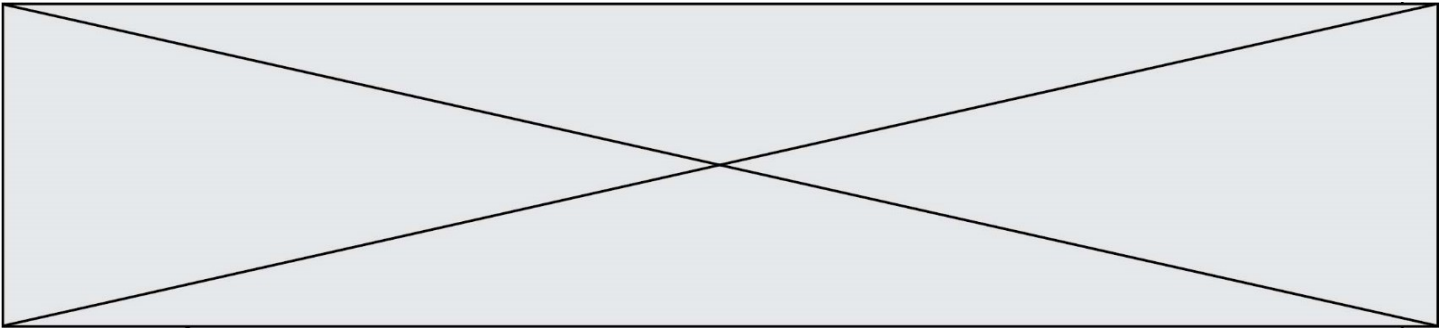
Exercice 3 (5 points)

Pour placer un capital de 5 000 euros, une banque propose un placement à taux fixe de 5 % par an. Avec ce placement, le capital augmente de 5 % chaque année par rapport à l'année précédente. Pour bénéficier de ce taux avantageux, il ne faut effectuer aucun retrait d'argent durant les quinze premières années.

On modélise l'évolution du capital disponible par une suite (u_n) . On note u_n le capital disponible après n années de placement.

On dépose 5 000 euros le 1^{er} janvier 2020. Ainsi $u_0 = 5\,000$.

1. Montrer que $u_2 = 5\,512,5$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
3. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Préciser son premier terme et sa raison.
4. Exprimer u_n en fonction de n .
5. Justifier que le capital aura doublé après 15 années de placement.



Exercice 4 (5 points)

Dans un repère orthonormé du plan, on considère les points $A(-2 ; 1)$, $B(1 ; 2)$ et $E(0 ; -5)$. On appelle **C** le cercle de centre A passant par B.

1. Justifier qu'une équation du cercle **C** est $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 10$.
2. Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE}$.
3. Que peut-on en déduire pour les droites (AB) et (AE) ?
4. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AE) .
5. Calculer les coordonnées des points d'intersection de (AE) et du cercle **C**.