

SUJET

2020-2021

MATHÉMATIQUES

Première **Spé Maths**

ÉVALUATIONS COMMUNES

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

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

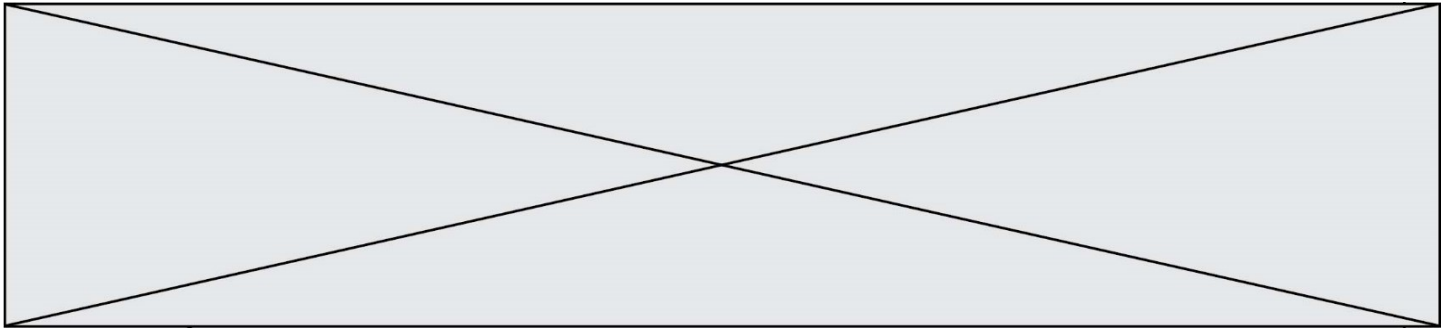
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : Oui Non

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 (5 points)

Ce QCM comprend 5 questions.

Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte.

Les questions sont indépendantes.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondante à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée mais il peut être nécessaire d'effectuer des recherches au brouillon pour aider à déterminer votre réponse.

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

Question 1

L'inéquation $e^{-2x} > 0$ d'inconnue x a pour ensemble de solutions :

a) \mathbb{R}	b) $]0; +\infty[$	c) $] - \infty; 0[$	d) \emptyset
-----------------	-------------------	---------------------	----------------

Question 2

Pour tout réel x , $(e^x - 1)^2$ est égal à :

a) $e^{2x} - 1$	b) $e^{2x} + 1$	c) $\frac{e^{2x} - 1}{2e^x + 1}$	d) $\frac{e^{(x^2)} - 1}{1}$
-----------------	-----------------	----------------------------------	------------------------------

Question 3

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = e^{5x-1}$. Pour tout réel x , $f'(x)$ est égal à :

a) e^{5x-1}	b) $5e^{5x}$	c) $5e^{5x-1}$	d) $5xe^{5x-1}$
---------------	--------------	----------------	-----------------

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Question 4

Dans un repère orthonormé, la droite passant par $A(4 ; 7)$ et de vecteur normal $\vec{n} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ a pour équation :

a) $3x + y - 19 = 0$	b) $3x + y + 19 = 0$	c) $-x + 3y + 17 = 0$	d) $-x + 3y - 17 = 0$
----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

Question 5

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

On considère l'équation de cercle $x^2 - 4x + (y + 3)^2 = 3$. Son centre a pour coordonnées :

a. $(-2; -3)$	b. $(2; -3)$	c. $(-4; 3)$	d. $(4; -3)$
---------------	--------------	--------------	--------------



Exercice 2 (5 points)

Une chaîne de salons de coiffure propose à ses clients qui viennent pour une coupe deux prestations supplémentaires cumulables :

- une coloration naturelle à base de plantes appelée « couleur-soin »,
- des mèches blondes pour donner du relief à la chevelure, appelées « effet coup de soleil ».

Il apparaît que 40 % des clients demandent une « couleur-soin ». Parmi ceux qui ne veulent pas de « couleur soin », 30 % des clients demandent un « effet coup de soleil ». Par ailleurs, 24 % des clients demandent une « couleur soin » et un « effet coup de soleil ».

On interroge un client au hasard.

On notera C l'évènement « *Le client souhaite une "couleur-soin."* ».

On notera E l'évènement « *Le client souhaite un "effet coup de soleil."* ».

1. Donner les valeurs de $P(C)$, $P(C \cap E)$ et $P_{\bar{C}}(E)$.
2. Calculer la probabilité que le client ne souhaite ni une « couleur-soin », ni un « effet coup de soleil ».
3. Montrer que la probabilité de l'évènement E est égale à 0,42.
4. Les évènements C et E sont-ils indépendants ?

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

Exercice 3 (5 points)

Partie A

Soit (u_n) une suite géométrique de raison 2 de premier terme $u_0 = 0,2$.

- Calculer u_{18} puis u_{50} .
- Calculer $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + \dots + u_{18}$, c'est-à-dire la somme des 19 premiers termes de la suite (u_n)
- Recopier et compléter les trois parties en pointillé de l'algorithme suivant permettant de déterminer le plus petit entier n tel que la somme des $n + 1$ premiers termes de la suite u dépasse 100 000.

$U \leftarrow 0,2$ $S \leftarrow 0,2$ $N \leftarrow 0$ Tant que $U \leftarrow \dots\dots\dots$ $S \leftarrow \dots\dots\dots$ $N \leftarrow N + 1$ Fin tant que Afficher N
--

Partie B

Claude a donné 20 centimes d'euros (soit 0,20 €) à son petit-enfant Camille pour sa naissance. Ensuite, Claude a doublé le montant offert d'une année sur l'autre pour chaque anniversaire jusqu'aux 18 ans de Camille.

La somme totale versée par Claude à Camille permet-elle de payer un appartement à Angers d'une valeur de 100 000 € ?

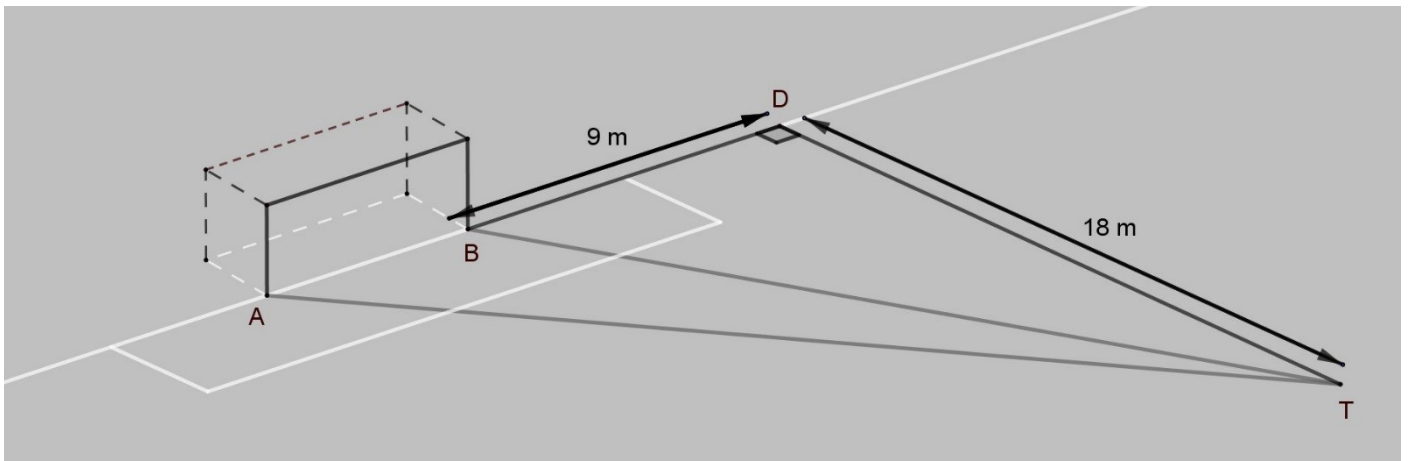


Exercice 4 (5 points)

Sur le dessin ci-dessous, la largeur du but est de : $AB = 7,32$ mètres.

Les points A, B et D sont alignés.

On appelle T le point où se trouve un ballon. Le triangle TAD est rectangle en D.



1. Pourquoi $\vec{TD} \cdot \vec{DB} = 0$?
2. Démontrer que $\vec{TA} \cdot \vec{TB} = 470,88$.
3. Déterminer une valeur approchée, au dixième de degré près, de l'angle de tir, c'est-à-dire de l'angle \widehat{ATB} .