

SUJET

2019-2020

MATHÉMATIQUES

Première Technologique

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 : / /



1.1

ÉVALUATION COMMUNE

CLASSE : Première

EC : EC1 EC2 EC3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : **Mathématiques**

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

PREMIÈRE PARTIE : **CALCULATRICE INTERDITE**

DEUXIÈME PARTIE : **CALCULATRICE AUTORISÉE**

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 : 7



PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.
Aucune justification n'est demandée.


	Enoncé	Réponse
1)	Ranger les nombres suivants, du plus petit au plus grand : $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{1}{3}$	
2)	Le prix d'un article est de 30 €. Il augmente de 10 %. Calculer son nouveau prix.	
3)	Développer et réduire l'expression : $(x - 2)^2$	
4)	Convertir 10,2 tonnes en kg.	
5)	Résoudre sur \mathbf{R} l'inéquation : $-2x + 4 > 0$	
6)	Dans une classe, 56 % des élèves sont des filles. Les autres, sont des garçons. Quelle est la proportion, en pourcentage, de garçons dans cette classe ?	
7)	L'aire d'un cube est donnée par la formule : $A = 6c^2$ où c est la longueur d'une de ses arêtes. Exprimer c en fonction de A .	
8)	Exprimer sous la forme d'une puissance de 10 : $\frac{10^7}{10^4}$	
9)	Le prix d'un article augmente de 100 % puis subit une baisse de 50 %. Le prix initial a-t-il changé ? <i>Répondre par « oui » ou par « non ».</i>	
10)	Calculer le coefficient directeur de la droite qui passe par les points $A(1 ; 2)$ et $B(3 ; 4)$.	

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



PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2 ; 2]$ par :

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

On note f' la fonction dérivée de la fonction f .

Justifier que 1 est racine de l'équation $f(x) = 0$.

Calculer $f'(x)$ pour tout nombre réel x de l'intervalle $[-2 ; 2]$.

On admet que pour tout nombre réel x de l'intervalle $[-2 ; 2]$ on a :

$$f'(x) = 3(x - 1)(x + 1)$$


Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.

En déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.

On note **C** la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.

Soit **D** la droite d'équation $y = -3x + 4$

Donner, par le calcul, la valeur exacte de l'abscisse du point d'intersection des courbes **C** et **D** sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.

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 :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

Exercice 3 (5 points)

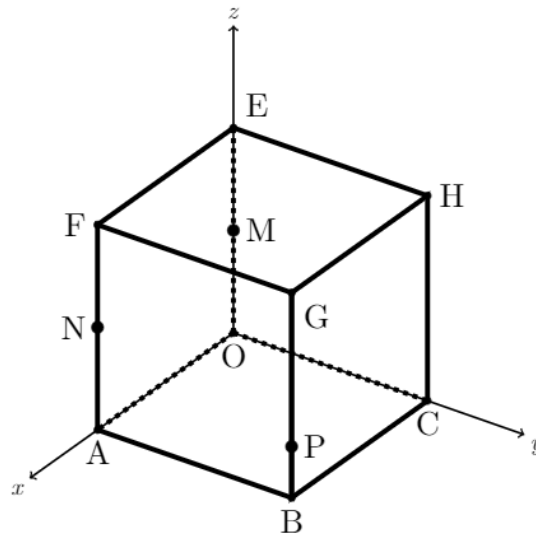
On munit l'espace d'un repère orthonormal d'origine O. On considère les points :

$$A(1; 0; 0)$$

$$C(0; 1; 0)$$

$$E(0; 0; 1)$$

On construit alors le cube OABCEFGH :



- Donner les coordonnées du point F.
- On admet que $EC = \sqrt{2}$.
 - Vérifier que $FC = \sqrt{3}$.
 - Quelle est la nature du triangle FEC ? Justifier la réponse.
- Quelle est l'image du point F par la projection sur le plan (OCH) parallèlement à la droite (AO) ?
- Soit N le milieu de $[AF]$, M le milieu de $[OE]$ et P le point de $[BG]$ tel que $BP = \frac{1}{4}BG$.
Construire sur la figure située en **annexe à rendre avec la copie** la section du plan (MNP) et du cube OABCEFGH.



Exercice 4 (5 points)

Une urne contient 26 jetons. Sur chacun de ces jetons, est inscrit l'une des lettres A, B ou C.

Le tableau ci-dessous donne la répartition de ces jetons selon leur numéro :

Lettre inscrite sur le jeton	A	B	C
Nombre de jetons	2	6	18

Un joueur tire au hasard un jeton de ce sac.

On admet que tous les tirages sont équiprobables.

1) Dans cette question, on note :

- p_A la probabilité que ce joueur tire un jeton avec l'inscription A ;
- p_B la probabilité que ce joueur tire un jeton avec l'inscription B ;
- p_C la probabilité que ce joueur tire un jeton avec l'inscription C.

a) Justifier que $p_A = \frac{1}{13}$ et que $p_B = \frac{3}{13}$.

b) Calculer p_C .

c) Justifier que p_A , p_B et p_C sont, dans cet ordre, les trois premiers termes d'une suite géométrique dont on précisera la raison.

2) On convient de la règle de jeu suivante :

- Un jeton sur lequel est inscrit la lettre A fait gagner 2 euros ;
- Un jeton sur lequel est inscrit la lettre B ne fait rien gagner ;
- Un jeton sur lequel est inscrit la lettre C fait perdre 1 euro.

On désigne par X , la variable aléatoire discrète qui, à chaque jeton tiré associe le gain du joueur.

a) Recopier puis compléter le tableau ci-dessous :

a	-1	0	2
$p(X = a)$			

b) Calculer l'espérance de la variable aléatoire X .

On donnera une valeur approchée du résultat à 0,1 près.


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

Annexe
A remettre avec la copie

