∽ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∾
série technologique e3c n° 25 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

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.

	Énoncé	Réponse
1.	Ranger les nombres suivants, du plus petit au plus grand : $\frac{4}{3} \quad \frac{2}{10} \quad \frac{1}{3}$	
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 dans $\mathbb{R}$ 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 ? Répondre par « oui » ou par « non ».	
10.	Calculer le coefficient directeur de la droite qui passe par les points A(1 ; 2) et B(3 ; 4).	

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.

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

2. 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 :

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

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

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

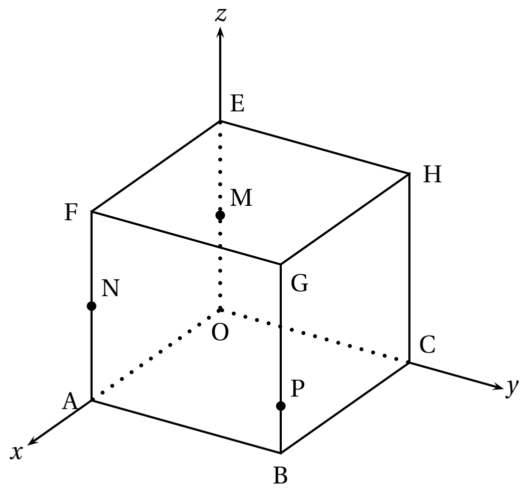
5. On note C la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.
Soit D la droite d'équation $y = -3x + 4$.
Donner, par le calcul, la valeur exacte de l'abscisse du point d'intersection des courbes C et D sur l'intervalle $[-2 ; 2]$.

Exercice 3 **5 points**

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

$$\mathrm{A}(1 ; 0 ; 0) \qquad \mathrm{C}(0 ; 1 ; 0) \qquad \mathrm{E}(0 ; 0 ; 1)$$

On construit alors le cube OABCEFGH :



1. Donner les coordonnées du point F.

2. On admet que $\mathrm{EC} = \sqrt{2}$.

   a. Vérifier que $\mathrm{FC} = \sqrt{3}$.

   b. Quelle est la nature du triangle FEC ? Justifier la réponse.

3. Quelle est l'image du point F par la projection sur le plan (OCH) parallèlement à la droite (AO) ?

4. Soit N le milieu de [AF], M le milieu de [OE] et P le point de [BG] tel que $\mathrm{BP} = \frac{1}{4}\mathrm{BG}$.
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 $p_{\text{A}} = \dfrac{1}{13}$ et que $p_{\text{B}} = \dfrac{3}{13}$.

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.

Annexe

À remettre avec la copie