R. C. I. – MENET-FP * Direction des Examens et Concours * R. C. I. - MENET-FP * Direction des Examens et Concours

BACCALAURÉAT **Coefficient : 3**
SESSION 2020 **Durée : 3 h**

MATHÉMATIQUES

SÉRIE A1

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
Chaque candidat recevra une feuille de papier millimétré.
Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.
Les tables trigonométriques, logarithmiques et les règles à calculs sont aussi autorisées.

EXERCICE 1

1. Vérifie que $-\frac{5}{2}$ et 4 sont les solutions de l'équation : $x \in \mathbb{R},\ 2x^2 - 3x - 20 = 0$.

2. On considère l'équation (E) : $x \in \mathbb{R}$, $2e^{2x} - 3e^{x} - 20 = 0$.
   Résous (E).

3. On considère l'équation (F) : $x \in \mathbb{R}$, $2(\ln x)^2 - 3\ln x - 20 = 0$.
   Résous (F).

EXERCICE 2

La pâtisserie CHOCO-IVOIRE fabrique des tablettes de chocolat. Pour faire connaître ses produits, elle organise une journée promotionnelle.

Au stand dégustation, tout visiteur qui répond juste à une question posée gagne trois tablettes de chocolat tirées au hasard.

Le tirage se fait de façon simultanée d'un panier contenant 16 tablettes indiscernables au toucher.

Les tablettes sont réparties selon quatre types : 5 tablettes de chocolat au lait, 4 tablettes de chocolat noir, 4 tablettes de chocolat marron et 3 tablettes de chocolat gris.

Le jeune Koffi a répondu juste à une question.

1. Justifie que Koffi a 560 possibilités de choisir trois tablettes.

2. Calcule la probabilité de chacun des événements suivants :
   A : « Koffi tire trois tablettes de chocolat de même type».
   B : « Koffi ne tire aucune tablette de chocolat gris».

3. Soit l'évènement C : « Il y a exactement une tablette de chocolat gris parmi les trois tablettes tirées par Koffi ».

   Justifie que la probabilité de C est égale à $\frac{117}{280}$.

4. Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage simultané de trois tablettes fait correspondre le nombre de tablettes de chocolat gris.
   a) Justifie que l'ensemble des valeurs prises par X est égal à $\{0\ ;\ 1\ ;\ 2\ ;\ 3\}$.
   b) Détermine la loi de probabilité de X.
   c) Calcule la probabilité pour que le jeune Koffi tire au moins une tablette de chocolat gris.

Tournez la page S.V.P.

EXERCICE 3

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J). L'unité graphique est égale à 1 cm.
On donne la fonction f définie sur $]1\ ;+\infty[$ par : $f(x)=\dfrac{x^2-x-6}{x-1}$.

On désigne par (ζ) la courbe représentative de f dans le plan muni du repère (O, I, J).

1. *a*) Calcule $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

   b) Calcule $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ >}} f(x)$.

   Interprète graphiquement le résultat obtenu.

2. On suppose que f est dérivable sur l'intervalle $]1\ ;+\infty[$.

   a) Démontre que pour tout élément x de l'intervalle $]1\ ;+\infty[$, $f'(x)=\dfrac{x^2-2x+7}{(x-1)^2}$.

   b) Justifie que pour tout élément x de l'intervalle $]1\ ;+\infty[$, $f'(x)>0$.

   c) Déduis-en le sens de variation de f puis dresse son tableau de variation.

3. *a*) Justifie que pour tout élément x de l'intervalle $]1\ ;+\infty[$, $f(x)=x-\dfrac{6}{x-1}$.

   b) Démontre que la droite (Δ) d'équation $y=x$ est une asymptote à la courbe (ζ) en $+\infty$.

   c) Justifie que la courbe (ζ) est en dessous de la droite (Δ) sur $]1\ ;+\infty[$.

4. *a*) Calcule $f(3)$.

   b) Détermine une équation de la tangente $(\mathcal{T})$ à (ζ) au point d'abscisse 3.

   c) Représente dans le repère (O, I, J), la droite (Δ), la tangente $(\mathcal{T})$ et la courbe (ζ).

5. On considère (H), la partie du plan limitée par la courbe (ζ), la droite (Δ), l'axe (OI) et les droites d'équations $x=3$ et $x=6$.

   Calcule, en cm², l'aire de (H).