

DEVOIR DE CONTRÔLE N°3

MATHÉMATIQUES

Exercice 1 (5 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte, cocher la bonne case.

Questions	Réponses
<p>1. La limite en 0 de la fonction F définie par :</p> $F(x) = \frac{-x^5\sqrt{x^2+x+1}}{x^2+1}$ est égale à	<p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 0</p> <p><input type="checkbox"/> -1</p>
<p>2. On dispose d'une urne contenant 15 jetons dont 9 sont rouges et 6 sont noirs. La probabilité de piger au hasard un jeton rouge est égale à</p>	<p><input type="checkbox"/> $\frac{1}{9}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{3}{5}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{2}{5}$</p>
<p>3. La fonction $f : x \mapsto (x-1)(x-2)$ est continue sur l'ensemble</p>	<p><input type="checkbox"/> \mathbb{R}</p> <p><input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\mathbb{R} \setminus \{0\}$</p>
<p>4. On tire au hasard une carte dans un jeu ordinaire de 52 cartes. La probabilité de ne pas avoir une figure est égale à</p>	<p><input type="checkbox"/> $\frac{10}{13}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{9}{13}$</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{3}{13}$</p>
<p>5. La fonction g définie sur \mathbb{R} par :</p> $g(x) = \begin{cases} x^5 & \text{si } x \leq 1 \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$	<p><input type="checkbox"/> est discontinue en 1</p> <p><input type="checkbox"/> est discontinue en 1^+</p> <p><input type="checkbox"/> est continue en 1</p>

Exercice 2 (5 points)

Un couple veut avoir quatre enfants. On fait l'hypothèse qu'ils auront à chaque enfant la même probabilité d'avoir une fille ou un garçon et qu'il n'y aura qu'un seul enfant à chaque naissance.

1. En utilisant un arbre de probabilité, déterminer le nombre total d'issues.
2. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
 - A : "Ils auront quatre garçons".
 - B : "Leur troisième enfant sera une fille".
 - C : "Ils auront au moins deux garçons".
 - D : "Ils auront exactement trois filles".
 - E : "Leur quatrième enfant sera un garçon".

Exercice 3 (6 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ \frac{x^2 - 2x}{x-2} & \text{si } x > 2 \\ \sqrt{1-x} & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

On désigne par \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Calculer $f(0)$ et $f(2)$.
2. Calculer $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$.
3. a/ Calculer $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$.
b/ La fonction f est-elle continue en 0 ?
4. Montrer que la fonction f est discontinue en 2.
5. Construire \mathcal{C}_f .

Exercice 4 (4 points)

On tire au hasard une carte dans un jeu ordinaire de 32 cartes. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

- A : "La carte tirée est le roi de pique".
- B : "La carte tirée est un sept".
- C : "La carte tirée n'est pas un trèfle".
- D : "La carte tirée est un cœur ou une figure".