

QCM de rentrée : corrigé

ECE3 Lycée Carnot

6 septembre 2011

Ce QCM est destiné à tester votre connaissance du programme de Terminale. Une question peut avoir une ou plusieurs réponses valides (mais jamais aucune), une mauvaise réponse enlève des points, une absence de réponse n'a pas d'incidence.

Probabilités

- Un contribuable a payé 1 000 euros d'impôts en 2 009. Suite à un coup de pouce du gouvernement, son impôt baisse de 10% en 2 010, mais il remonte de 10% en 2 011 à cause de la crise. Combien a-t-il payé d'impôts en 2 011 ?
 1 010 euros 990 euros 900 euros 1 000 euros
- Deux événements A et B vérifient $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,4$ et $P(A \cap B) = 0,12$. Quelles sont les affirmations vraies ?
 $P(A \cup B) = 0,7$ A et B sont incompatibles $P(A \cup B) = 0,58$
 A et B sont indépendants.
- Une classe est constituée de 18 garçons et 12 filles. Le tiers des filles et la moitié des garçons aiment les mathématiques. On choisit un élève de la classe au hasard et on note A l'événement « L'élève est une fille » et B l'événement « L'élève aime les maths ». Choisissez les affirmations vraies :
 $P(A) = 0,5$ $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ $P(A \cup B) = 0,7$ $P(B) = \frac{13}{30}$
- On choisit un élève au hasard dans la même classe qu'à la question précédente, et on constate qu'il aime les maths. Quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'une fille ?
 $\frac{1}{2}$ $\frac{8}{26}$ $\frac{4}{13}$ $\frac{12}{30}$
- Dans cette même classe, 10 élèves sont fans de Justin Bieber et 12 de Lady Gaga. Cinq masochistes aiment à la fois Justin Bieber et Lady Gaga. Combien n'aiment aucun des deux ?
 0 3 13 8
- On lance simultanément quatre pièces équilibrées à Pile ou Face. Quelle est la probabilité d'obtenir au moins trois Pile ?
 $\frac{5}{16}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{16}$
- On lance successivement deux dés équilibrés à six faces. Quelle est la probabilité d'obtenir deux fois le même résultat ?
 $\frac{1}{36}$ 1 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$
- Un joueur joue trois parties successives et indépendantes d'un jeu où il a une chance sur trois de gagner chaque partie. La probabilité qu'il gagne exactement deux parties est de :
 $\frac{2}{27}$ $\frac{2}{3}$ 1 $\frac{2}{9}$

Analyse

- Le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \ln(x^2 - 4)$ est :
 $]0; +\infty[$ $] - \infty; -2[\cup]2; +\infty[$ $]2; +\infty[$ \mathbb{R}
- La fonction exponentielle est :
 strictement croissante strictement positive définie sur $]0; +\infty[$
 à valeurs dans $]0; +\infty[$ strictement inférieure à 1 si $x < 0$
- Parmi les égalités suivantes, lesquelles sont vraies ?
 $\ln(1) = 0$ $e^{ab} = e^a + e^b$ $e^1 = 0$ $\ln(4) = 2 \ln 2$
- On considère deux fonctions f et g vérifiant $f(x) < g(x)$ pour tout réel x . Si l'on sait que $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 2$, que peut-on en déduire ?
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) \leq 2$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) < 2$
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \leq 2$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \leq \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$
- La dérivée de la fonction définie par $f(x) = x \ln x$ est donnée par :
 $f'(x) = 1 + x \ln x$ $f'(x) = \frac{1}{x}$ $f'(x) = 1 + \ln x$ $f'(x) = 1 + \frac{1}{x}$
- Une primitive de la fonction définie par $f(x) = \frac{x+1}{x}$ est donnée par :
 $F(x) = x + \ln x$ $F(x) = \frac{x^2}{2} + x$ $F(x) = x + e + \ln x$ $F(x) = \ln \left(\frac{x+1}{x} \right)$

Pour les trois dernières questions, on vous donne le tableau de variations d'une fonction g :

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
g	$\sqrt{2}$	e	-1	$+\infty$

- Combien l'équation $g(x) = 0$ admet-elle de solutions ?
 0 1 2 3 une infinité on ne peut pas savoir
- La tangente à la courbe représentative de g en son point d'abscisse -1 peut avoir pour équation :
 $y = 3x - 1$ $y = -3x$ $y = 2$ $y = x + 3$
- La courbe représentative de g admet pour asymptotes :
 une asymptote horizontale et peut-être une oblique
 deux asymptotes horizontales
 uniquement une asymptote horizontale
 une asymptote verticale et peut-être une oblique