

# QCM de rentrée

PTSI B Lycée Eiffel

2 septembre 2014

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.

## Algèbre et Géométrie

- Que vaut  $\frac{2}{\frac{2}{5}} - \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{6}}$  ?  
  $\frac{44}{9}$         $-\frac{19}{5}$         $-\frac{16}{5}$        1
- L'expression  $\frac{2}{x-1} - \frac{x-3}{x^2-1}$  est aussi égale à :  
  $\frac{x+5}{x^2-1}$         $\frac{x^2-2x+1}{x^3-x^2-x+1}$         $\frac{x-1}{x^2-1}$         $\frac{x^2+4x-5}{x^3-x^2-x+1}$
- L'ensemble de toutes les solutions de l'inéquation  $2 \leq x^2 \leq 4$  est :  
  $\mathcal{S} = [\sqrt{2}, 2]$         $\mathcal{S} = [0, 2]$         $\mathcal{S} = [4, 16]$         $\mathcal{S} = [-2, -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}, 2]$
- Le nombre complexe  $z = 1 + i$  :  
 a pour module 2       a pour argument  $\frac{\pi}{4}$        a pour module  $\sqrt{2}$   
 a pour argument  $-\frac{7\pi}{4}$        a pour carré  $2i$
- L'équation  $x^2 - 2x + 2 = 0$  :  
 a pour discriminant 4       a pour discriminant  $-4$        admet des solutions réelles  
 a pour solutions  $x_1 = 1+i$  et  $x_2 = 1-i$        a pour solutions  $x_1 = -1-i$  et  $x_2 = -1+i$

## Probabilités

- À la cantine, un élève a le choix entre trois entrées, deux plats et cinq desserts. Comme il est copain avec un des pions, il a le droit de prendre deux desserts différents (ainsi bien sûr qu'une entrée et un plat). Combien de menus peut-il ainsi constituer ?  
 60       15       30       16
- 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.
- On lance successivement deux dés équilibrés à six faces. Quelle est la probabilité d'obtenir deux fois le même résultat ?  
  $\frac{1}{36}$        1        $\frac{1}{6}$         $\frac{1}{2}$

## Analyse

- La fonction cosinus est :
  - impaire       périodique de période  $2\pi$        la dérivée de la fonction sinus
  - une primitive de la fonction sinus       vérifie  $\cos(\pi) = -1$
- La fonction  $\ln$  est :
  - strictement croissante       strictement positive       définie sur  $]0; +\infty[$
  - vérifie  $\ln(x) \times \ln(y) = \ln(x+y)$        la dérivée de la fonction  $x \mapsto \frac{1}{x}$
  - strictement négative si  $x < 1$        vérifie  $\ln(1) = e$
- La suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 3 \times (-2)^n$  :
  - $u_2 = 36$        est une suite géométrique de raison  $-2$        est strictement décroissante
  - a pour limite 0 quand  $n$  tend vers  $+\infty$        n'a pas de limite quand  $n$  tend vers  $+\infty$
- Une primitive de la fonction définie par  $f(x) = \frac{x+1}{x}$  est donnée par :
  - $F(x) = x + \ln x$         $F(x) = \frac{\frac{x^2}{2} + x}{\frac{x^2}{2}}$         $F(x) = x + \sqrt{2} + \ln x$         $F(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$

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

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

- On peut affirmer que :
  - $g(1) < g(-1)$         $g(-3) < 3$         $g(0, 1) > g(2, 1)$         $g(3) < g(4)$
- 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 :
  - $y = 3x - 1$         $y = -3x$         $y = 2$         $y = x + 3$