

# QCM de rentrée

PTSI B Lycée Eiffel

1er septembre 2016

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  $\frac{2}{\frac{2}{5}} - \frac{\frac{3}{1}}{\frac{1}{6}}$  ?  
  $\frac{44}{9}$       $-\frac{19}{5}$       $-\frac{16}{5}$      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'inéquation  $x < x^2$  a pour solutions :  
  $\mathbb{R}$       $[0, +\infty[$       $\mathbb{R} \setminus [0, 1]$       $] -\infty, 0[ \cup ] 1, +\infty[$
- 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

- Une urne contient quatre boules de couleurs différentes (verte, rouge, jaune, bleue). On tire toutes l'une après l'autre (sans remettre les boules tirées dans l'urne). Combien de tirages possibles y a-t-il ?  
 4     12     24     256
- 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 simultanément deux dés équilibrés à six faces. Quelle est la probabilité que la somme des deux chiffres obtenus soit égale à 5 ?  
  $\frac{1}{11}$       $\frac{4}{36}$       $\frac{2}{36}$       $\frac{1}{9}$       $\frac{1}{18}$

## Analyse

- La fonction inverse  $x \mapsto \frac{1}{x}$  :
  - est impaire       est définie sur  $\mathbb{R}^*$        est décroissante sur  $\mathbb{R}^*$
  - la dérivée de la fonction  $\ln$        admet l'axe des ordonnées pour asymptote horizontale.
- La fonction exponentielle est :
  - strictement croissante       strictement positive       définie sur  $]0; +\infty[$
  - vérifie  $e^{xy} = e^x + e^y$        sa propre dérivée
  - strictement inférieure à 1 si  $x < 0$        vérifie  $e^n = n \times e$ .
- La suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 3 \times (-2)^n$  :
  - vérifie  $u_2 = 36$        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  $f(x) = \frac{1}{x^3}$  est donnée par :
  - $F(x) = \frac{1}{3x^2}$         $F(x) = -\frac{1}{2x^2}$         $F(x) = -\frac{1}{4x^4}$         $F(x) = \frac{2x^2 - 1}{2x^2}$

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

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

- 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 :
  - $y = 3x - 1$         $y = -3x$         $y = 2$         $y = x + 3$