

# Concours blanc d'accès aux études de médecine, médecine dentaire et pharmaceutiques

Examen blanc du 25/05/2022

## Mathématiques - Correction

### *Consignes :*

- L'épreuve dure une demi-heure (45 min)
- Ce questionnaire comporte 14 QCM -**Maths** : Q16 à Q29
- Avec un style à bille (bleu ou noir) cochez sur **la feuille réponse** à l'intérieur des cases correspondantes aux réponses justes de la manière suivante :
- **Chaque QCM peut comporter une ou plusieurs réponses justes**
- L'utilisation de la calculatrice est formellement interdite
- L'utilisation du Blanco sur la feuille de réponse est strictement déconseillée

Q 16

L'ensemble de définition de la fonction  $x \mapsto \frac{e^{\sqrt{x}}}{x^2-1}$  est

A	B	C	D	E
$\mathbb{R} - \{1\}$	$\mathbb{R} - \{-1; 1\}$	$[0, +\infty[$	$[0; 1[ \cup ]1; +\infty[$	$] -\infty, -1[ \cup ]1, +\infty[$

Q 17

L'ensemble de solutions de l'équation  $\ln(x+5) + \ln(x+6) = 2\ln\sqrt{30}$  est :

A	B	C	D	E
$\{0\}$	$\{-11\}$	$\{-11; 0\}$	$\{0; 11\}$	$\left\{\frac{19}{2}\right\}$

Q 18

La limite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-e^{\frac{1}{x}}}{\ln(1+\frac{1}{x})}$  est égale à :

A	B	C	D	E
-1	0	$+\infty$	1	$-\infty$

Q 19

La fonction dérivée de la fonction  $x \mapsto \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$  est la fonction :

A	B	C	D	E
$x \mapsto \frac{1}{x + \sqrt{1+x^2}}$	$x \mapsto \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	$x \mapsto \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	$x \mapsto \frac{1+2\sqrt{1+x^2}}{2\sqrt{1+x^2}(x+\sqrt{1+x^2})}$	$x \mapsto 1 + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

Q 20

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé, on considère les points  $A(5; 6; 7)$  et  $B(7; 8; 9)$ . Une équation cartésienne du plan passant par A et orthogonal à la droite (AB) est :

A	B	C	D	E
$x + y + z + 18 = 0$	$5x + 6y + 7z - 110 = 0$	$5x + 6y + 7z - 110 = 0$	$7x + 8y + 5z - 128 = 0$	$x + y + z - 18 = 0$

Q 21

L'intégrale  $\int_0^{\ln 2} \frac{e^x}{e^{2x} + 2e^{x+1}} dx$  est égale à :

A	B	C	D	E
$-1/6$	$\ln^3/2$	$\ln^2/3$	$1/6$	$\ln(6)$

Q 22

La limite de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie par  $u_n = 1 + \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{2}{3}\right)^n$  est :

A	B	C	D	E
0	3	$1/3$	$+\infty$	1

Q 23

L'ensemble de définition de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{x-2}{\ln(x+1)}$  est :

A	B	C	D	E
$] -1, +\infty[$	$]0; 2[ \cup ]2, +\infty[$	$] -1; 0[ \cup ]0, +\infty[$	$\mathbb{R}^*$	$]0, +\infty[$

Q 24

$\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{\frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 + 6x - 7}}$  est égale à :

A	B	C	D	E
$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}/4$	$3\sqrt{2}/4$	$+\infty$	0

Q 25

L'ensemble de solutions de l'inéquation  $e^{2x} - e^x - 6 \geq 0$  est :

A	B	C	D	E
$] -\infty, -3[ \cup ]2, +\infty[$	$] -\infty, -\ln 3[ \cup ]\ln 2, +\infty[$	$] -\infty, -\ln 2]$	$[\ln 3, +\infty[$	$[-3; 2]$

Q 26

L'équation  $\ln(x) = x - 2$  :

A	B	C	D	E
Admet une seule solution $\alpha$ et $0 < \alpha < 1$	Admet une seule solution $\alpha$ et $1 < \alpha < e$	Admet deux solutions	N'a pas de solution	Admet trois solutions

Q 27

L'intégrale  $\int_0^1 \frac{1}{x^2+8x+16} dx$  est égale à :

A	B	C	D	E
$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{9}{40}$	$\frac{7}{20}$	$-\frac{1}{20}$

Q 28

La limite de la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie par  $u_n = \frac{7^n+3^n}{7^n-3^{n+1}}$  est :

A	B	C	D	E
$+\infty$	$-\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{7}$	7

Q 29

Une urne contient trois boules blanches et une boule noire. On tire successivement avec remise trois boules. La probabilité d'obtenir exactement deux boules noires :

A	B	C	D	E
$\frac{3}{64}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{15}{16}$	$\frac{7}{32}$