

LYCÉE IBN AL YASSAMINE – 2^{ème} BAC SCIENCE MATHS
TEST DIAGNOSTIQUE DE MATHÉMATIQUE
DURÉE : 120 MINUTES

✓ Pour chacune des 16 questions suivantes une seule suggestion est correcte, Cocher dans chaque cas la bonne réponse.

Nom et Prénom :

○ Exercice :

⇒ Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1+x}}$.

Question 01:

Le domaine de définition de f est :

A	$[-1; +\infty[$
B	$[-1; 0[\cup]0; +\infty[$
C	$[-1; 1[\cup]1; +\infty[$
D	$[-1; 0[\cup]0; 1[\cup]1; +\infty[$

Question 02:

La courbe (C_f) admet au voisinage de $+\infty$:

A	Une asymptote horizontale
B	Une branche parabolique de direction (Ox)
C	Une branche parabolique de direction (Oy)
D	Une asymptote oblique

Question 03:

La limite $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ est égale à :

A	$+\infty$
B	$-\infty$
C	est finie
D	n'existe pas

Question 04:

La limite $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ est égale à :

A	$+\infty$
B	$-\infty$
C	est finie
D	n'existe pas

○ Questions indépendantes :

Question 01:

Si $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est une suite numérique vérifiant :

$$u_1 \neq 0 \text{ et } (\forall n \in \mathbb{N}^*); \frac{u_n}{n} = \frac{u_{n+1}}{n+1}. \text{ Alors :}$$

A	$(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est croissante
B	$(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est décroissante
C	$(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est arithmétique
D	$(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ n'est ni arithmétique ni géométrique

Question 02:

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite arithmétique telles que : $u_2 = -5$ et $u_6 = -6$.

Alors la valeur de u_1 est :

A	$u_1 = \frac{21}{4}$
B	$u_1 = \frac{-21}{4}$
C	$u_1 = \frac{-19}{4}$
D	$u_1 = \frac{-9}{4}$

Question 03:

Si $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison q telles que :

$$v_0 + v_4 = \frac{164}{3} \text{ et } v_1 + v_3 = 20. \text{ Alors :}$$

A	$q = 3 \text{ et } v_0 = \frac{2}{3}$
B	$q = 3 \text{ et } v_0 = \frac{-2}{3}$
C	$q = -3 \text{ et } v_0 = \frac{-2}{3}$
D	$q = -3 \text{ et } v_0 = \frac{2}{3}$

Question 04:

Si f est la fonction définie par : $f(x) = 5 + \frac{4}{6-2x}$ et g une fonction telles que :
 $(\forall x \in]3; +\infty[); f(x) - 5 \leq g(x) \leq 5 - f(x)$, alors :

A	$\lim_{x \rightarrow 3^+} g(x) = +\infty$
B	$\lim_{x \rightarrow 3^+} g(x) = -\infty$
C	$\lim_{x \rightarrow 3^+} g(x) = 5$
D	$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$

Question 05:

Si f est une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$ de dérivée f' paire, alors :

A	f est paire
B	f est impaire
C	f n'est ni paire ni impaire
D	f est impaire ou sans parité

Question 06:

Si $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ est une fonction dérivable en 0, alors $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4h) - f(h)}{h}$ vaut :

A	$f'(0)$
B	$2.f'(0)$
C	$3.f'(0)$
D	$4.f'(0)$

Question 07:

Si f est une fonction définie sur $\mathbb{R}$, telles que :

$(\forall t \in \mathbb{R}); f(3t-1) = t^3 - 3t$, alors (C_f) admet une tangente horizontale en chacun des points d'abscisses :

A	$a = 2$ et $b = 4$
B	$a = -1$ et $b = 1$
C	$a = -4$ et $b = 2$
D	$a = -2$ et $b = 4$

Question 08:

f et g sont dérivables sur $\mathbb{R}$, telles que : $(\forall x \in \mathbb{R}); f'(x) = g'(2x)$.

Quelle fonction est constante sur $\mathbb{R}$?

A	$F_1 : x \mapsto f(x) - g(2x)$
B	$F_2 : x \mapsto 2.f(x) - g(2x)$
C	$F_3 : x \mapsto f(x) - 2.g(x)$
D	$F_4 : x \mapsto f(x) - 2.g(2x)$

Question 09:

Soit f une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$.

Laquelle des conditions suivantes, permet d'affirmer que f' ne s'annule pas sur $\mathbb{R}$?

A	f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$
B	f n'a pas d'extremum local
C	f est injective
D	La fonction $g : x \mapsto f(x) - x$ est croissante

Question 10:

Le plus grand intervalle sur lequel la fonction $f : x \mapsto x - \sin x$ est strictement croissante est :

A	$\mathbb{R}$
B	$[0; +\infty[$
C	$[-\pi; \pi]$
D	$\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

Question 11:

Soient f et g deux fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$.

Laquelle parmi les implications suivantes, est vraie ?

A	$f' \leq g' \Rightarrow f \leq g$
B	$f \leq g \Rightarrow f' \leq g'$
C	$(f' \leq g' \text{ et } f(0) = g(0)) \Rightarrow f \leq g$
D	$(f' \geq g' \text{ et } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - g(x) = 0) \Rightarrow f \leq g$

Question 12:

Soit $n \geq 3$ un entier naturel.

Le graphe de la fonction $f : x \mapsto x^{n+1} - (n+1)x^n$ admet :

A	Deux extremums locaux
B	Deux points d'inflexion
C	Un seul extremum si n est pair
D	Un seul point d'inflexion si n est pair

Fin Du Sujet.