

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (Q.C.M.).

Pour chaque question, il n'y a qu'une seule bonne réponse parmi les solutions proposées.

Aucune justification n'est demandée.

Une bonne réponse rapporte 1 point, une mauvaise enlève 0,25 point, une absence de réponse n'enlève, ni n'apporte de point. Si le total des points de l'exercice est négatif, il est ramené à 0.

Exercice 1 — Suites

1. (u_n) est une suite arithmétique de raison r , telle que $u_0 = 1$ et $u_{10} = 121$

A) r n'est pas un entier

B) $u_5 = 60$

C) $u_5 = 61$

D) r est un entier impair

 1

2. (u_n) est une suite arithmétique, telle que $u_5 = -15$ et $u_{10} = -45$

A) $u_{55} = -350$

B) $u_{65} = -435$

C) $u_{50} = -325$

D) $u_{60} = -390$

 2

3. $S = 3 + 6 + 9 + \dots + 303$

A) 15 150

B) 15 606

C) 15 301,5

D) 15 453

 3

4. La suite (v_n) définie pour tout \mathbb{N} par $v_n = \frac{3}{2^{n+1}}$

A) est arithmétique

B) est géométrique

C) autre

 4

5. Une population augmente chaque année de 5%. L'évolution de la population peut être modélisée

A) par une suite arithmétique de raison 1,05

B) par une suite géométrique de raison 0,95

C) par une suite géométrique de raison 1,05

D) par une suite géométrique de raison 0,05

 5

6. $S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n}$. Il existe un entier n tel que $S_n > 2$

A) faux

B) vrai

C) on ne peut pas savoir

6

Exercice 2 — Calculs

1. Il existe un unique réel x tel que $e^x = 0$

A) vrai

B) faux

7

2. L'ensemble des solutions de $e^{x+1} > e^{2-x}$ est

A) \mathbb{R}

B) $\left] -\infty; -\frac{1}{2} \right[$

8

C) l'ensemble vide

D) $\left] \frac{1}{2}; +\infty \right[$

Exercice 3 — Fonction exponentielle

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (3 - 2x)e^{-0,5x}$

1. A) $f(0) < f(1)$

B) $f(0)$ est entier et $f(1)$ est décimal

C) $f(0) = 3$ et $f(1) = \frac{1}{\sqrt{e}}$

9

2. La fonction dérivée de f est

A) $f'(x) = e^{-0,5x}$

B) $f'(x) = (x - 3,5)e^{-0,5x}$

C) $f'(x) = (3 - 4x)e^{-0,5x}$

D) $f'(x) = -2e^{-0,5x}$

10

3. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, la fonction f est

A) croissante, puis décroissante

B) croissante

C) décroissante, puis croissante

D) décroissante

11

Cohérence avec la réponse 10

12

4. La fonction f est minimale quand

- A) $x = 0$ B) $x = 3,5$ C) $x = 0,75$ D) $x = 1,5$

13

Cohérence avec la réponse 10

14

5. Le nombre de solution de l'équation $f(x) = -1$ (avec $x \in \mathbb{R}$) est :

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

15

Cohérence avec la réponse 13

16

Exercice 4 — Fonction exponentielle

Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{7e^{2x}}{3e^{2x}+1}$

1. Sur \mathbb{R} , le nombre de solution de l'équation $g(x) = 0$ est

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

17

2. L'expression $e^a(3 + e^{-a})$ est équivalente à

- A) $3e^a + 1$ B) $3e^a - 1$ C) $3e^a$ D) $3e^a + 3e^{-a}$

18

3. A) $g(x) = \frac{7}{3}e^{2x} - 1$

B) $g(x) = \frac{e^{14x}}{e^{6x}+1}$

19

C) $g(x) = \frac{7}{3+e^{-2x}}$

D) $g(x) = \frac{7}{3+e^{2x}}$

cohérence avec la réponse 18

20