
Interrogation de calcul 01

Calculs algébriques

Question 1. Calculer le coefficient binomial $\binom{9}{3} =$

.....
.....
.....

Question 2. Soit $a, b \in \mathbb{R}$. Développer :

$(a + b)^2(a - b)^2 =$

.....
.....
.....
.....
.....

Question 3. Déterminer les solutions réelles de l'équation $x^2 + x - 3 = 0$.

.....
.....
.....
.....
.....

Question 4. Soit \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs de l'espace. On suppose les deux vecteurs de norme 2 et on donne le produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. Calculer la norme de $\vec{u} + \vec{v}$.

.....
.....
.....
.....
.....

Question 5. Mettre le nombre complexe suivant sous forme algébrique.

$(1 + i)(1 - 3i) =$

.....

.....

Question 6. Idem. $\frac{1 - 3i}{1 + i} =$

.....

.....

Question 7. Idem. $(1 + 2i)^4 =$

.....

.....

Question 8. Calculer : $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} =$

.....

.....

Question 9. Calculer : $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}^2 =$

.....

.....

Calculs de limites

Question 10. Déterminer la limite éventuelle de la suite $\left(\frac{n + \cos(n)}{n^2}\right)_{n \in \mathbb{N}^*}$.

.....

.....

.....

Question 11. Déterminer la limite éventuelle de la suite $(3^n + (-2)^n)_{n \in \mathbb{N}}$.

.....

.....

.....

Question 12. Déterminer la limite éventuelle de la fonction $f : x \mapsto (x + 1) \ln(x)$ en 0^+ .

.....

.....

.....

Question 13. Déterminer la limite éventuelle de la fonction $g : x \mapsto (x^3 + 2x) e^x$ en $-\infty$.

.....

.....

.....

.....

.....

Question 14. Déterminer la limite éventuelle de la fonction $h : x \mapsto \sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}$ en $+\infty$.

.....

.....

.....

.....

Calculs de dérivées

Dans cette section, on ne se préoccupera pas du domaine de définition des fonctions, ni de la question de l'existence des dérivées manipulées.

Question 15. Quelle est la dérivée de la fonction $u : x \mapsto \frac{\ln x}{x}$?

.....

.....

.....

Question 16. Quelle est la dérivée de la fonction $v : x \mapsto \cos \left(\exp \left(\sqrt{x^2 + 1} \right) \right)$?

.....

.....

.....

.....

.....

Question 17. Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction dérivable. Quelle est la dérivée de la fonction $x \mapsto f(2x + 1)$?

.....

.....

.....

.....

Calculs d'intégrales

Question 18. Calculer : $\int_0^\pi \sin(t) dt =$

.....

.....

.....

Question 19. Calculer : $\int_0^1 (t + 1)^2 dt - \int_0^1 (t - 1)^2 dt =$

.....

.....

.....

.....

Question 20. En utilisant une intégration par parties, calculer l'intégrale suivante.

$\int_0^1 4x e^{2x} dx =$

.....

.....

.....

.....