

Test de rentrée

Analyse

Fonctions usuelles

- Q1 Tracer le graphe de la fonction exponentielle.
- Q2 Donner l'ensemble de définition de $f(x) = \frac{1}{x+1}$
- Q3 Donner l'image de 1 par la fonction $g(x) = \sqrt{x + \ln(x)}$
- Q4 Donner les antécédents de 2 par la fonction $h(x) = x^2$

Dérivation

- Q5 Donner la dérivée de la fonction $j(x) = x^2 + x + 1$
- Q6 Tracer le tableau de variations de $k(x) = x \ln(x)$, puis tracer son graphe.

Intégration

- Q7 Avez-vous déjà vu les intégrales ?
- Q8 Si oui : calculer $I = \int_0^1 x^2 + 1 dx$

Equation différentielle

- Q9 Avez-vous déjà vu les équations différentielles ?
- Q10 Si oui : résoudre $y' + 2y = 3$ avec la condition initiale $y(0) = 1$

Suites

- Q11 Donner le terme général de la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n + 2$
- Q12 Donner le terme général de la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $v_0 = 2$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_{n+1} = 3v_n$

Limites

- Q13 Que vaut $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x$?
- Q14 Que vaut $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$?
- Q15 Que vaut $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x + 2}$?
- Q16 Que vaut $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(x)$?

Algèbre-Géométrie

- Q17 Simplifier $A = 6 \frac{\frac{1}{2} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{3}}$
- Q18 Résoudre l'inéquation $x^2 - x - 2 \geq 0$
- Q19 Résoudre l'inéquation $x^2 - 1 \geq 0$
- Q20 Résoudre l'inéquation $x^2 + 1 \geq 0$
- Q21 Résoudre l'inéquation $x - 1 \geq \frac{2}{x}$
- Q22 Résoudre l'inéquation $\frac{1}{\ln(x)} \geq 1$
- Q23 Donner l'équation de la droite du plan passant par les points de coordonnées (2, 1) et (3, 2)

Informatique

- Q24 Avez-vous déjà utilisé Python ?
- Q25 Si oui : que retourne le script suivant

```
a=1
b=1
c=a+b
a=2
print(a, b, c)
```

Q26 Si oui : écrire une fonction qui prend en argument un entier n et retourne 'Pair' si n est pair et 'Impair' sinon.

Autre

- Q27 Avez-vous déjà utilisé les quantificateurs : \forall, \exists ?
- Q28 Donner un élément de l'ensemble $\{x^2 + 1 | x < 0\}$ (expliquez votre démarche)
- Q29 Avez-vous déjà utilisé les complexes ?
- Q30 Si oui donner la partie réelle de $z = (i + 1)^2$