

Révisions - Janvier 2023

Thèmes

- Sommes et Produits
 - Formule du binome
 - Formule de Pascal
- Systèmes linéaires
- Fonctions
 1. Dérivées d'une composée, dérivées de arccos, arcsin, arctan
 2. Formule $\tan(a+b)$, démo
- Calcul intégral
 - Intégration par parties
 - Changement de variables
- Équations différentielles - Ordre 1
 - Ensemble des solutions de $y' + a(x)y = b(x)$
- Équations différentielles - Ordre 2
 - Ensemble des solutions de $ay'' + by' + cy = f(x)$
- Nombres complexes
 - Solutions de $az^2 + bz + c = 0$
 - Formule d'Euler, de De Moivre
- Ensembles et Applications
 - Fonction injective ? Caractérisation
 - Fonction bijective
- Logique

Révisions - Janvier 2023**Exercice 01****(5 points)**

Rappeler la formule du binôme de Newton.

Exercice 02**(5 points)**

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^3 + z^2 + z = 0$.

Exercice 03**(5 points)**

Résoudre l'équation différentielle $y'' - 2y' + y = e^{2x}$.

Déterminer la solution vérifiant les conditions $y(0) = 1$ et $y'(1) = 0$.

Exercice 04**(5 points)**

Calculer :

$$\int_0^1 x \arctan(x) dx$$

Révisions - Janvier 2023**Exercice 01****(5 points)**

Rappeler le théorème des valeurs intermédiaires.

Exercice 02**(5 points)**

Étude de la fonction f définie par :

$$f(x) = \ln(\arccos x)$$

Exercice 03**(5 points)**

Calculer :

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$$

Exercice 04**(5 points)**

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z^3 - 3iz^2 - 2z = 0$.

Révisions - Janvier 2023**Exercice 01****(5 points)**

Rappeler la formule $\cos(a - b)$.

Exercice 02**(5 points)**

Calculer :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 4x} - x$$

Exercice 03**(5 points)**

Déterminer tous les polynômes P de degré 3 tels que $P(-1) = 1$, $P(1) = 0$ et $P(2) = 1$.

Exercice 04**(5 points)**

Résoudre l'équation différentielle suivante sur $] -1; +\infty[$:

$$(1+x)y' + y = 1 + \ln(1+x)$$

Révisions - Janvier 2023**Exercice 01****(5 points)**

Définition de la limite finie d'une suite.

Exercice 02**(5 points)**

Résoudre le système linéaire suivant :

$$\begin{cases} 2x - 3y + 4z &= -3 \\ -x + 2y + z &= 5 \\ 4x - 5y + 14z &= 1 \end{cases}$$

Exercice 03**(5 points)**Déterminer, sous réserve d'existence, la bijection réciproque de la fonction f définie par :

$$f(x) = 2 \arccos(x^2)$$

Exercice 04**(5 points)**

1. Calculer $\int_0^\pi \cos^4(x) dx$.
2. Trouver un polynôme P tel que $\sin(3x) = P(\sin x)$.

Révisions - Janvier 2023**Exercice 01****(5 points)**Définition d'une fonction dérivable sur un intervalle I .**Exercice 02****(5 points)**

Calculer :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\pi}{n}\right)^n$$

Exercice 03**(5 points)**Résoudre l'équation différentielle suivante sur $]0; +\infty[$:

$$xy' - y = x^3 e^x$$

Exercice 04**(5 points)**

Calculer :

$$\sum_{1 \leq i \leq j \leq n} i + \binom{j}{i}$$