

Nom :	Note :
-------	--------

## Interrogation n° 5 de mathématiques

### Question de cours 1

Soit  $E$  un ensemble fini de cardinal  $n$  et  $k \in \llbracket 0, n \rrbracket$ . Donner à gauche le nombre de parties  $B \subset E$  telles que  $\text{card}(B) = k$ . On fixe une partie  $B \subset E$  telle que  $\text{card}(B) = k$ . Donner à droite le nombre de parties  $A \subset B$ .

--	--

### Question de cours 2

Soit  $f : A \rightarrow B$  une fonction réelle bijective dérivable sur  $\mathcal{D}_f$ . Compléter le résultat suivant :

$(f^{-1})' =$	sur $\mathcal{D}_{(f^{-1})'} = \{y \in B \mid$	}
---------------	--	---

### Question de cours 3

Rappeler l'expression des primitives suivantes (où  $n \in \mathbb{N}^*$ ).

$x^n = \frac{d}{dx} \left( \quad \right)$	$\frac{1}{1+x^2} = \frac{d}{dx} \left( \quad \right)$	$\tan(x) = \frac{d}{dx} \left( \quad \right)$
---	---	---

### Question de cours 4

On considère l'équation différentielle  $y'' + ay' + by = 0$  où  $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ . Rappeler la forme des solutions pour chacune des valeurs du signe du discriminant  $\Delta$  de l'équation caractéristique associée, sans préciser les définitions des différentes constantes apparaissant dans les formules.

$\Delta < 0$	$y : t \mapsto$
$\Delta = 0$	$y : t \mapsto$
$\Delta > 0$	$y : t \mapsto$

### Exercice 1 (utiliser le dos de la feuille pour les calculs)

Soit  $(u_n)_{n \geq 1}$  la suite définie par  $u_1 = 1$  et  $\forall n \geq 1, u_{n+1} = 6 - 2u_n$ . Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n \geq 1$ .

$\forall n \geq 1, u_n =$
---------------------------

### Exercice 2 (utiliser le dos de la feuille pour les calculs)

Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $f : x \mapsto \arcsin(\sqrt{2 \cos(x)})$ .

--

### Informatique

Écrire à gauche la fonction `liste_negative` qui prend en argument une liste L1 et renvoie une nouvelle liste (sans modifier L1) contenant tous les termes négatifs de L1. Par exemple, `liste_negative([1, -2, 3, 5, -7])` renvoie `[-2, -7]`. Écrire à droite la fonction `liste_termes` qui prend en argument un entier  $n \geq 1$  et renvoie la liste des  $n$  premiers termes de la suite de l'exercice 1.

--	--