

**DS n° 06 : Fiche de calculs**

Durée : 60 minutes, calculatrices et documents interdits

Nom et prénom :

Note :

Porter directement les réponses sur la feuille, sans justification.

**I. Polynômes**

Soit  $P = X^6 - 2X^5 - 39X^4 - 191X^3 - 211X^2 - 132X + 57$ . Alors  $P(9) =$

(1)

Soit  $n \in \mathbb{N}$  tel que  $n \geq 3$ . Le reste de la division euclidienne de  $X^n - X + 2$  par  $(X + 1)^2$  est :

(2)

Dans  $\mathbb{C}[X]$ , effectuer la division euclidienne de  $X^2 - 3iX - 5(1 + i)$  par  $X - 1 + i$  :

$X^2 - 3iX - 5(1 + i) =$

$\times (X - 1 + i) +$

(3)

Soit  $A = X^6 - 2X^5 + 2X^4 - 3X^3 + 3X^2 - 2X$  et  $B = X^4 - 2X^3 + X^2 - X + 1$ . Calculer :

$\text{PGCD}(A, B) =$

(4)

Une relation de Bézout pour  $A$  et  $B$  est

$\text{PGCD}(A, B) =$

(5)

La multiplicité de 1 dans  $6X^5 - 17X^4 + 3X^3 + 33X^2 - 37X + 12$  est

(6)

## II. Fractions rationnelles

Décomposer la fraction rationnelle suivante dans  $\mathbb{C}(X)$  :

$$\frac{X^2}{(X-1)^2(X+1)^3} = \boxed{\phantom{\frac{X^2}{(X-1)^2(X+1)^3}}} \quad (7)$$

Déterminer une primitive de la fonction suivante (on ne précisera pas l'ensemble de définition).

$$\int \frac{6x^2 - 2x + 10}{x^3 - x^2 + x - 1} dx = \boxed{\phantom{\int \frac{6x^2 - 2x + 10}{x^3 - x^2 + x - 1} dx}} \quad (8)$$

Calculer, pour  $n \in \mathbb{N}^*$  :

$$\sum_{p=1}^n \frac{2}{p^3 + 3p^2 + 2p} = \boxed{\phantom{\sum_{p=1}^n \frac{2}{p^3 + 3p^2 + 2p}}} \quad (9)$$

## III. Dérivation

Soit  $f : x \mapsto \operatorname{Arcsin}\left(\frac{4x^2 - 7x + 1}{x + 1}\right)$ .

Son ensemble de définition est : (10)

Son ensemble de dérivabilité est : (11)

Avec  $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 2$ ,  $\frac{d^n}{dx^n}(x \sin x) =$  (12)

— FIN —