



Coefficient : 02

Durée : 02 heures

Série : A2

EPREUVE DE MATHÉMATIQUE

EXERCICE I : 4 points

- 1) Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation $x^2 - 5x + 6 = 0$
- 2) On donne : $P(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 12$
- a) Vérifie que $p(x) = (x + 2)(x^2 - 5x + 6)$
- b) Justifie que $p(x) = (x + 2)(x - 3)(x - 2)$
- 3a) Etudie le signe de $p(x)$
- b) En déduis la solution de l'inéquation $p(x) < 0$.

EXERCICE II : 5 points

Une urne contient 14 jetons répartis comme suit :

- 2 jetons marqués 1
- 3 jetons marqués 2
- 4 jetons marqués 3
- 5 jetons marqués 4

On tire deux jetons l'un après l'autre et sans remise.

- 1) Justifie que le nombre de tirages possibles est 182.
- 2) Calcule la probabilité des événements suivants :
 - A : << les deux jetons sont marqués 1 >>
 - B : << les deux jetons sont marqués 3 >>
 - C : << les deux jetons portent des numéros identiques et impairs >>
 - D : << les deux jetons portent le même numéro. >>

PROBLEME : 11 points

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$

1a) Justifie que l'ensemble de définition de f est $D =]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$

b) Calcule les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$.

2a) Calcule la limite de $f(x)$ lorsque x tend vers -1 à droite et vers -1 à gauche.

b) Justifie que la droite (D) d'équation $x = -1$ est asymptote verticale à la représentation graphique (C) de la courbe f .

3a) Vérifie que $f(x) = x - 1 + \frac{1}{x+1}$ pour $x \in D$

b) Montre que la droite (Δ) d'équation $y = x - 1$ est asymptote oblique à (C) .

c) Etudie la position de la courbe (C) par rapport à la droite (Δ) d'équation $y = x - 1$

4a) Montre que $\forall x \in D, f'(x) = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$

b) Etudie le signe de $f'(x)$

c) Donne le sens de variation de f puis dresse le tableau de variation de f sur D .

5a) Recopie et complète le tableau de valeurs suivant

x	-5	-4	-3	-2	-1,5	-1	-0,5	0	1	2	3	4	5
$g(x)$	6,25			-4				0					4,2

b) Trace dans un même repère orthonormé (O, I, J) les droites (D) ; (Δ) puis la courbe (C) sur l'intervalle $[-5; 5]$

$OI = OJ = 1\text{cm}$