

Epreuve Standardisée des Compositions du second Semestre : Mathématiques

EXERCICE N°1(7points)

Partie A (5 points: 1 point pour chaque question)

Dans le tableau suivant, une seule des réponses proposées est exacte pour chaque question.
Trouver la bonne réponse pour chaque question.

N^0	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$f(x) = x^2 - 3x + 2$ alors l'ensemble de définition de f est :	$D_f = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$	$D_f = \emptyset$	$D_f = \mathbb{R}$
2	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2 - 9x + 10}{x + 3}$ est égale à	$-\infty$	$+\infty$	-1
3	Si $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x}$ alors $f(x)$ égale à :	$x^2 + 2x + \frac{1}{x}$	$x + 2 + \frac{1}{x}$	$x + 2x + \frac{1}{x}$
4	Si $f(x) = \frac{(x-1)(x+1)}{x^2+5}$ alors f est :	paire	impaire	ni paire et ni impaire
5	la droite d'équation $x = a$ est un axe de symétrie de (C_f) si et seulement si : $\forall x \in D_f, 2a - x \in D_f$ et	$f(-x) = f(x)$	$f(2a - x) = f(x)$	$f(2a - x) = -f(x)$

Partie B (2 points)

1. Répondre par vrai ou par faux aux affirmations suivantes :

- a) Soit Ω l'univers des possibles. Si A est un événement dans Ω alors $P(A) = \frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(\Omega)}$ (0,5pt)
- b) Une suite est géométrique si $u_{n+1} - u_n = r$ avec $r \in \mathbb{R}$ (0,5pt)
- c) Si (u_n) est une suite géométrique de raison q et de premier terme u_0 alors son terme général est donné par $u_n = u_0 \times q^n$ (0,5pt)
- d) Si A et $\bar{A}$ sont deux événements contraires alors $P(A) + P(\bar{A}) = 1$ (0,5pt)

EXERCICE N°2(5 points)

Partie A

Compléter les formules suivantes : $C_n^p = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ et $A_n^p = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

(0,5pt + 0,5pt)

Partie B

Lors d'un recrutement, le chef du personnel d'une société a choisi au hasard et simultanément cinq personnes parmi 12 hommes et 8 femmes.

1. Déterminer le nombre de choix possibles pour ce recrutement. **(1pt)**

2. Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « Choisir 2 femmes et 3 hommes ». **(1pt)**

B : « Choisir exactement 2 hommes ». **(1pt)**

C : « Choisir au moins 1 femme ». **(1pt)**

EXERCICE N°3

.....(08 points)

Soit la fonction numérique f définie par : $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 5}{x + 2}$. On désigne par (Cf) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

- 1) Montrer que le domaine de définition Df de f est : $Df = \mathbb{R} - \{-2\}$. **(0,5pt)**
- 2) Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. **(1,5pts)**
- 3) Déterminer les réels a, b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2}$. **(1pt)**
- 4) a) Montrer que (Cf) admet une asymptote oblique (Δ) en $+\infty$ et en $-\infty$ dont on précisera l'équation. **(1pt)**
b) Etudier la position de (Cf) par rapport à l'asymptote oblique (Δ) **(0.5pt)**
- 5) Montrer que le point $S\left(\begin{smallmatrix} -2 \\ 0 \end{smallmatrix}\right)$ est un centre de symétrie pour la courbe (Cf) **(1pt)**
- 6) Etudier les variations de f puis dresser son tableau de variations. **(1,5pts)**
- 7) Ecrire l'équation de la tangente (T_0) à la courbe(Cf) au point d'abscisse 0 **(0,5pt)**
- 8) Tracer (Cf) (On représentera les asymptotes et la tangente (T_0)) **(0.5 pt)**

Bonne Chance !!