



DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

NIVEAU : Tle A
DATE : 23/01/2021
M. DJAHA
0506448812
0709521305
DUREE : 2 Heures

Exercice 1 (2 pts)

Pour chacun des affirmations suivantes, écris le numéro de la ligne puis vrai si l'affirmation est vraie ou faux si l'affirmation est fausse.

1- En cas d'équiprobabilité, la probabilité d'un évènement A pour un univers Ω est : $P(A) = \frac{\text{card}(\Omega)}{\text{card}(A)}$

2- Le domaine de définition d'une fonction polynôme est $\mathbb{R}$.

3- Deux évènements contraires sont aussi deux évènements incompatibles.

4- Si f est dérivable en a , la tangente à la courbe (Cf) au point d'abscisse k , a pour équation :

$$y = f'(k)(x + k) + f(k)$$

Exercice 2 (2 pts)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous quatre réponses A, B, C et D sont proposées. Ecris le numéro de la ligne suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Enoncés	Réponses	
1	Si $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$ et $f(x) \leq 0$ alors $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{f(x)} = \dots$	A	$-\infty$
		B	$+\infty$
		C	0
		D	1
2	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x-3} =$	A	0
		B	$-\infty$
		C	$+\infty$
		D	3
3	A et B sont deux évènements tels que $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,5$ et $P(A \cup B) = 0,7$ alors $P(A \cap B)$ est égale à	A	0,1
		B	0,2
		C	0,8
		D	1
4	Soit l'évènement D tel $P(\bar{D}) = \frac{1}{3}$ donc	A	$P(D) = \frac{3}{2}$
		B	$P(D) = \frac{2}{5}$
		C	$P(D) = \frac{2}{3}$
		D	$P(D) = -1$

Exercice 3 (5 pts)

Une entreprise de loterie met en vente des billets numérotés de 1 à 30 dont le numéro s'affiche après le grattage. Les règles du jeu sont les suivantes : Pour un billet ou ticket acheté et gratté,

Si le numéro du billet se termine par 0 ou par 5, le client gagne 1000F.

Si le numéro du billet se termine par 6,3 ou 9, le client gagne 500 F.

Dans les autres cas le client ne gagne rien.

1. Un client achète un seul billet. On suppose que chaque billet a la même chance d'être tiré.

a) Calcule la probabilité qu'il gagne 500 F.

b) Calcule la probabilité qu'il gagne 1 000 F.

2. L'entreprise retire du jeu quatre billets terminés par 0 ou 5. Un client achète simultanément 3 billets parmi ceux restants :

a) Calcule la probabilité qu'il gagne 500 F.

b) Calcule la probabilité qu'il ne gagne rien.

Exercice 4 (6 pts)

On considère la fonction f définie sur $] -1; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x + 1}$

On note (C) la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

1. a) Calcule la limite f en $+\infty$.

b) Détermine la limite de f à droite en -1 , puis donne une interprétation graphique du résultat.

2. On suppose que f est dérivable sur $] -1; +\infty[$.

Démontre que : $\forall x \in] -1; +\infty[, f'(x) = \frac{(x+3)(x-1)}{(x+1)^2}$

3. a) Justifie que :

- $\forall x \in] -1; 1[, f'(x) < 0$.

- $\forall x \in] 1; +\infty[, f'(x) > 0$.

b) Détermine les variations de f puis dresse le tableau de variation de f .

4. On admet que : $\forall x \in] -1; +\infty[, f(x) = x - 3 + \frac{4}{x+1}$

a) Démontre que la droite (D) d'équation : $y = x - 3$ est asymptote oblique à (C).

b) Détermine la position relative de (C) et (D).

Exercice 5 (5 pts)

Le comité de gestion scolaire (COGES) d'un lycée veut construire une salle de classe dont le coût de réalisation est estimé à 5 179 000 F CFA. Pour cela, il lui faut mobiliser des ressources financières. Il crée alors une imprimerie dont la capacité journalière est entre 30 et 100 articles. Toute la production journalière est vendue.

Chaque article est vendu à 4 000 F CFA. Le bénéfice global de l'imprimerie après six mois d'exercice est modélisé par la fonction B telle que $B(x) = -x^2 + 7200x - 7\,760\,000$ où x désigne le nombre d'articles vendus durant les six mois.

Ce bénéfice doit servir à la réalisation des travaux de construction.

Le président du COGES a reçu l'information selon laquelle la classe pourra être construite, lorsque le bénéfice sera maximal. Préoccupé, il te sollicite.

Détermine le nombre d'articles que l'on doit fabriquer et vendre pour avoir un bénéfice maximal et réponds à la préoccupation du président du COGES.