

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES**EXERCICE 1 :**

Réponds par vrai et faux à chacune des affirmations suivantes.

- 1) Si une fonction est dérivable et décroissante sur un intervalle I, alors on est sûr que sa fonction dérivée est négative sur cet intervalle.
- 2) Si les fonctions f et g sont croissantes sur un intervalle I. Alors la fonction $f+g$ est croissante sur I.
- 3) Si les fonctions f et g sont décroissantes sur un intervalle I, alors la fonction $f+g$ est décroissante sur I.

EXERCICE 2:

A l'occasion d'un sondage, une enquête portant sur 300 élèves de Terminale du Lycée Pythalès à Mathville a montré que :

- 200 de ces élèves pratiquent un sport ;
- 180 jouent d'un instrument de musique
- 60 ne pratiquent ni sport ni ne jouent à aucun instrument de musique ;

On choisit au hasard un élève parmi les 300 sondés.

Choisit la bonne réponse.

		A	B	C
1	La probabilité que cet élève pratique un sport et ne joue pas d'un instrument de musique est.	1/5	2/5	3/10
2	La probabilité que cet élève joue de la musique mais ne pratique pas de sport est	1/15	1/10	2/15
3	La probabilité que cet élève pratique sport et musique est	4/15	7/15	8/15

EXERCICE 3 :

Soit f est une fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ par : $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 8}{x+3}$

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

- 1- Détermine que la droite d'équation $x = -3$ est une asymptote à (C).
- 2- On suppose que f est dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.
 - a) Détermine $f'(x)$ pour tout nombre réel x différent de -3
 - b) Etudie le signe de $f'(x)$ selon les valeurs de x .
 - c) Dresse le tableau de variation de f
- 3) a. Démontre que la droite (D) d'équation $y = x + 12$ est une asymptote à (C) en $+\infty$ et $-\infty$.
b. Détermine une équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point A d'abscisse 0.
- 4) Construis (T) et (C) dans le plan muni du repère (O, I, J) sur $] -3 ; 8[$

EXERCICE 4

Pour une loterie on émet des carnets de 20 billets tels que dans chaque carnet, un billet gagne 3 000 f, deux billets gagnent 1.000 f, 5 billets gagnent 500 f et 12 billets ne gagnent rien.

Des élèves de Terminale, avant d'acheter des billets de cette loterie, souhaitent évaluer leurs chances de gagner s'ils achètent deux billets d'un même carnet.

- a- Détermine la probabilité de ne rien gagner
- b- Détermine la probabilité de gagner 3.000 f
- c- Détermine la probabilité qu'un billet au moins soit gagnant.

EXERCICE 5 :

A la kermesse du lycée, un exposant propose un jeu qui consiste à tirer un jeton parmi 5 jetons contenus dans un sac. Les jetons sont numérotés 0 F ; 100F ; 200F ; 300F ; 400F. Pour jouer il faut payer 200F.

A chaque tirage, on associe un gain ou une perte définis de la façon suivante :

Si on tire 0F, on perd 200F

Si on tire 100F, on perd 100F

Si on tire 200F, on perd 0F

Si on tire 300F, on gagne 100F

Si on tire 400 F, on gagne 200F

Soit X le gain algébrique associé à chaque tirage X prend donc les valeurs -200 ; -100 ; 0 ; 100 ; et 200.

Les élèves veulent déterminer le gain moyen à ce jeu.

- 1- Calcule l'espérance mathématique de ce jeu
- 2- Interprète ce résultat précédent.