TES *ds n°5 janvier 2004*

Exercice 1:

Les probabilités demandées seront données sous forme décimale, éventuellement arrondies à 10^{-3} près.

Lors d'une enquête réalisée par l'infirmière auprès des élèves de classes de terminale, on apprend que 60 % des élèves sont des filles. De plus 40 % des filles et 30 % des garçons fument.

1. On choisit un élève au hasard. On note A l'événement : « l'élève choisi fume » et F : « l'élève choisi est une fille ».
   a. Quelle est la probabilité que cet élève soit un garçon ?
   b. Quelle est la probabilité que cet élève soit une fille qui fume ?
   c. Quelle est la probabilité que cet élève soit un garçon qui fume ?
2. Déduire des questions précédentes, en justifiant que p (A) = 0.36.
3. L'enquête permet de savoir que :
- Parmi les élèves fumeurs, la moitié ont des parents qui fument.
- Parmi les élèves non fumeurs, 65 % ont des parents non fumeurs.

On note B l'événement : « l'élève choisi a des parents fumeurs » et p_D (C) la probabilité de C sachant D. *Dans cette question on pourra s'aider d'un arbre pondéré.*
   a. Calculer p $(A \cap B)$ et p($\overline{A} \cap B$) . En déduire p(B).
   b. Calculer p_B (A) , probabilité qu'un élève fume sachant qu'il a des parents fumeurs. Calculer $p_{\overline{B}}$ (A) probabilité qu'un élève fume sachant qu'il a des parents non fumeurs. Quelle remarque amène la comparaison des deux résultats ?.
4. On rappelle que pour chaque élève choisi, la probabilité qu'il soit fumeur est de 0.36. On choisit quatre élèves de terminale au hasard. On admettra que la population d'élèves de terminale est suffisamment grande pour que le choix d'élèves au hasard soit assimilé à un tirage avec remise. Quelle est la probabilité qu'aucun de ces quatre élèves ne soit fumeur ?

Exercice 2:

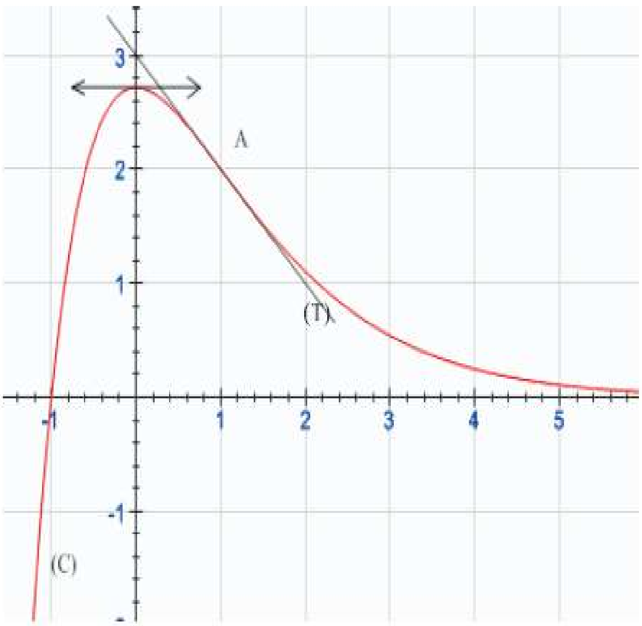
1. soit la fonction f définie par $f(x) = a x^3 + b x^2 + cx + d$ de courbe représentative C dans un repère orthogonal. Déterminer les réels a, b , c et d sachant que C passe par les points A(1, 8); B (0, 3) et D (2, 9) et admet en B une tangente parallèle à la droite d'équation y = 5x.
2. Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = -x^3 + x^2 + 5x + 3$ de courbe représentative Γ dans un repère orthogonal d'unités 3 cm en abscisse et 1 cm en ordonnée.
   a) Déterminer le tableau de variation de g sur $\mathbb{R}$.
   b) Montrer que , pour tout x réel, $g(x) = (x+1)^2(3-x)$. En déduire le signe de g (x) suivant les valeurs de x.
   c) déterminer une équation de la tangente T à Γ au point d'abscisse 0.
   d) tracer Γ .
   e) Déterminer, en cm², l'aire du domaine limité par Γ , l'axe des abscisses et les droites d'équation x = - 2 et x = 2.

Exercice 3:

Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiples). Pour chaque question, quatre affirmations sont proposées. Une et une seule est exacte. **On demande de l'entourer.**

Notation : *À chaque question est affecté un certain nombre de points. Pour chaque question, une réponse exacte rapporte le nombre de points affectés ; une réponse inexacte enlève la moitié des points affectés. Le candidat peut décider de ne pas répondre à certaines de ces questions. Ces questions ne rapportent aucun point et n'en enlèvent aucun.*

Si le total est négatif, la note est ramenée à zéro.



Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, la courbe (C) ci-contre représente une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.

La droite (T) est tangente à la courbe (C) au point A d'abscisse 1.

La droite d'équation $y = 0$ est asymptote à la courbe (C) en $+\infty$.

question 1 : d'après la courbe ci-dessus :

a. $f(0) = 0$ b. $f'(0) = 2$ c. $f'(0) = 0$ d. $f(2) = 0$

question 2: d'après la courbe ci-dessus, le coefficient directeur de la droite T est égal à :

a. 0 b. 1 c. - 1 d. - 2

question 3: d'après la courbe ci-dessus

a. $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$ b. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = +\infty$ c. $\lim\limits_{x \to 4} f(x) = 0$ d. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 0$

question 4 : d'après la courbe ci-dessus, l'intégrale $\int_0^1 f(x)\,dx$ est :

a. égale à 3 b. strictement supérieure à 3 c. négative d. inférieure à 3.