EXERCICE 1

Pour toute affirmation, écris le **numéro** de l'affirmation et écris en face **VRAI**, si l'affirmation est juste ou **FAUX**, si l'affirmation est fausse.

1. Les courbes représentatives d'une fonction f et de sa bijection réciproque f^{-1}sont symétriques par rapport à la droite d'équation y = x.
2. Le point A (a; $f(a)$) est un point d'inflexion de (C_f)si et seulement si f' s'annule en$a$.
3. Si la fonction f réalise une bijection de $\mathbb{R}$sur l'intervalle] 2;+ ∞[,alors l'équation $f(x) = 2$ admet une unique solution dans $\mathbb{R}$.
4. Si deux évènements A et B vérifient p(A) = 0,4 ; p(B) = 0,5 et p($A \cup B$) = 0,7 alors A et B sont indépendants.

EXERCICE 2

Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse proposée est exacte. Ecris sur ta feuille de copie **le numéro** de la question et **la lettre** de la réponse correspondante à la réponse choisie.

	Réponse A	Réponses B	Réponse C
La courbe de la fonction f où $f(x) = x + \frac{1-x}{x+5}$ admeten + ∞ uneasymptote d'équation	$y = x$	$y = x - 1$	$y = x + 1$
Si $f(x) = \lvert x \rvert$, alors	$f'_g(0) = 1$ et $f'_d(0) = 1$	$f'_g(0) = -1$et $f'_d(0) = 1$	$f'_g(0) = 0$et $f'_d(0) = 0$
Si g(x) = $\cos^2(\frac{1}{x})$, alorsg'(x) =	-2 sin x $\cos(\frac{1}{x})$	$\frac{-2}{x2}\sin(\frac{1}{x})cos(\frac{1}{x})$	$\frac{2}{x^2} sin\left(\frac{1}{x}\right) cos(\frac{1}{x})$
Si f est une fonction dérivable sur [2;5] et 1≤$f'(x)$ ≤ 4, alors pour tout $x\in$ [2;5], on a	$1 \leq f(5) - f(2) \leq 4$	$2 \leq f(5) - f(2) \leq 5$	$3 \leq f(5) - f(2) \leq 12$

Scanné avec CamScanner

EXERCICE 3

Une fonction f définie de ℝ vers ℝ vérifie

$\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} =$ 0 et a pour tableau de variation suivant :

On note (c) sa courbe représentative dans le muni du repère (O, I, J)

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$	+		0	-	‖	+	‖
$f(x)$	-2	↗		↘	-1 / $-\infty$ ‖ ∞	↗	∞ +

1- Déterminer Df

2- Justifier que (C) admet deux asymptotes que l'on précisera

3- Démontrer que (C) admet une branche parabolique dont on précisera

4- Détermine $f(]-\infty;1]), f([1;2[)$ et $f(]2;+\infty[)$

5- Démontre que l'équation $f(x) = 0$ admet une seule solution unique α dans]2 ; +∞ [

6- Démontrer que∀ x ϵ] - ∞ ; 2[U]2 ; α [, f(x) < 0 et ∀ x ϵ] α ; +∞ [, f(x) > 0

EXERCICE 4

Dans une association sportive, $\frac{1}{4}$des femmes et $\frac{1}{3}$ des hommes adhèrent à la section handball. On sait également que 30% des membres de cette association adhèrent à la section handball.

On choisit au hasard un membre de cette association et on note :

- F l'évènement : « Le membre choisi est une femme »
- B l'évènement : « Le membre choisi adhère à la section handball ».

Partie A

1. *a)* Démontre que la probabilité de l'évènement F estp $(F) = \frac{2}{5}$

b) Déduis-en l'arbre de probabilité traduisant cette situation.

2. On choisit un membre parmi les adhérents à la section handball. Calcule la probabilité que ce membre soit une femme.

Partie B

Scanné avec CamScanner

Pour financer une sortie, les membres de cette association sportive organisent une loterie.

Pour cette loterie, on utilise une urne contenant 100 boules dont 25 exactement sont gagnantes et rapportent 2000 francs chacune. Les autres boules ne rapportent rien.

Pour jouer à cette loterie, un joueur doit payer 500 francs puis tirer au hasard et de façon simultanée deux boules de l'urne. IL reçoit 2000 francs par boule gagnante.

Les deux boules sont ensuite remises dans l'urne. Les tirages de cette urne sont équiprobables.

On note X la variable aléatoire associant le gain algébrique du joueur.

1. On note G l'évènement : « Les boules tirées sont gagnantes »
   Justifie que la probabilité de l'évènement G est $\frac{2}{33}$
2. Détermine la loi de probabilité de X.
3. Justifie qu'en moyenne, chaque joueur gagne 500 francs.

EXERCICE 5

Partie A

On donne la fonction g dérivable sur$]1;+\infty[$ et définie par $g(x) = 4x\sqrt{x-1} - 1$

1. Démontre que la fonction g est strictement croissante sur$]1;+\infty[$.
2. Démontre que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution dans$]1{,}05;1{,}06[$
3. Justifie que : $\forall x \in]1;a[,\ g(x) < 0$ et $\forall x \in]a;+\infty[,\ g(x) > 0$.

Partie B

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

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

(C_f) est la courbe représentative de f dans le repère orthonormé (O, I, J).

1. Calcule la limite de f en $+\infty$ et celle $\frac{f(x)}{x}$ en $+\infty$, puis déduis des résultats une interprétation graphique.
2. Etudie la dérivabilité de f en 1 puis donne une interprétation graphique.
3. On admet que f est dérivable sur $]1;+\infty[$.
   a) Justifie que pour tout x élément de $]1;+\infty[$, $f'(x) = \frac{(g(x)}{2\sqrt{x-1}}$
   b) Etudie les variations de f puis dresse son tableau de variation.
4. Démontre que $f(a) = \frac{4a^3-1}{4a}$
5. *a)* Justifie que la restriction h de f sur $[a;+\infty[$ est une bijection de $[a;+\infty[$ sur un intervalle K à préciser.
   b) Calcule $h(2)$.
   c) Justifie que h^{-1} est dérivable en 3 puis calcule $(h^{-1})'(3)$.

Scanné avec CamScanner

EXERCICE 6

Lors de la fête de d'année, une enquête faite par le conseil scolaire d'un lycée, auprès d'un échantillon d'élèves de terminales C et D révèle que :

- 25% des élèves aiment jouer au damier sachant qu'ils sont de la terminale
- Un tiers des élèves aiment jouer au damier sachant qu'ils sont de la terminale D
- 3 élèves sur 10 aiment jouer au damier.

Dago le responsable des jeux et loisirs du conseil scolaire, choisit au hasard un élève de cet échantillon et on note :

E l'évènement : « l'élève choisi est en classe de terminale D »

R l'évènement : « l'élève choisi aime jouer au damier »

P(E) la probabilité de l'évènement E

Cependant, Dago ne se souvient plus de la proportion des élèves de la classe de D qui doit figurer dans son rapport.

Pour cela, étant élèves de la terminale D, il sollicite ton aide. A l'aide de tes connaissances mathématiques, aide Dago à retrouver la valeur de P(E).

Scanné avec CamScanner